VBOXTools SOFTWARE
Handbuch

Inhaltsverzeichnis

EINLEITUNG 5

INSTALLATION 5
REGISTRIERUNG 5
ERSTE SCHRITTE 6
ANDERE LERNMITTEL 12
KUNDENBETREUUNG 12

EINSTELLEN DER VBOX UND VBOX-MODULE 13

KANÄLE 14
AUFZEICHNEN 18
CAN 20
GPS 21
AUSGANGS-KONFIGURATION 23
INFO 24
AUFZEICHNEN 25
AUFZEICHNEN AUF EINER KOMPAKT-FLASHKARTE 25

VBOX-TOOLS SOFTWARE – ÜBERSICHT 30

SOFTWARE-MENÜLEISTE 31
SOFTWARE FUNKTIONSLEISTE 31
VBOX QUELLE 31

VBOXTOOLS – DATEI-MENÜ 32

LADEN 32
SPEICHERN 32
ANHÄNGEN 33
VERGLEICHEN 33
ZUSAMMENFASSUNG 33
STRECKENVERLAUF 34
DRUCKEN 34
IMPORT 34
EXPORTIEREN 34

VBOXTOOLS – VBOX 36

ZUSAMMENFASSUNG 36
VBOX EINSTELLUNGEN 36

VBOX TOOLS – ANSICHT 37

HAUPTGRAPH 37
KUNDENSPEZIFISCHER GRAPH 37
REPORTGENERATOR 37
ECHTZEITANZEIGE 37
NEUE DATENANZEIGE 38
KANALFENSTER FÜR MULTIPLE DATEN 38
EDITOR 38
FENSTER POSITIONIEREN 38
TERMINAL 39

VBOXTOOLS – HAUPTGRAPH **41**
ÜBERSICHT 41
BEWEGEN DER DIAGRAMME 42
EXPORTIEREN VON GRAPH- UND STRECKEN-BILDERN 42
BEARBEITEN EINER VBOX DATEI 42
GRAPH EINSTELLUNG - GRAPH 43
KANALEINSTELLUNGEN 44
GRAPH-EINSTELLUNGEN DER STRECKE 47
START- / ZIEL- UND ZWISCHENZEITLINIEN 49
GENERIEREN VON NEUEN ‘MATHEMATIK-KANÄLEN’ 51
VBOX-TOOLS – KUNDENSPEZIFISCHER GRAPH **52**
ERSTELLEN EINES KUNDENSPEZIFISCHEN GRAPHS 52
VBOX-TOOLS – REPORTGENERATOR **54**
ÜBERSICHT 54
REPORTGENERATOR GRUNDLAGEN 55
BENUTZEN DER VORDEFINIERTEN TESTFUNKTIONEN 57
NACHBEARBEITEN MIT DEM REPORTGENERATOR 58
MEHRERE DATEIEN LADEN 59
ECHTZEITANALYSE MIT DEM REPORTGENERATOR 60
ERSTELLEN EINES INDIVIDUELLEN TEST PROFILS 62
DIES ZEIGT DEN MAXIMALEN WERT DIESES KANALS FÜR JEDEN LAUF BIS ZUR AKTUELLEN ZEILE. 62
TESTBEDINGUNGEN DEFINIEREN 64
ERSTELLEN EINES BENUTZERDEFINIERTEN TEST SETUP PROFILS 68
VERBINDUNGSPROZESS 69
GESCHWINDIGKEITSSPALTEN 70
VBOX-TOOLS – ECHTZEITANZEIGE **74**
ECHTZEITANZEIGE BILDSCHIRM 74
OPTIONEN 75
STRECKENVERLAUF 75
MANUELE SKALIERUNG 76
VBOX ECHTZEITDATEN 76
VBOX DATEN WIEDERGEBEN 76
VBOX-TOOLS – DATEN DISPLAY **77**
DATEN DISPLAY 77
VBOX-TOOLS – WERKZEUGE **80**
KÖRPERWINKEL-DATEN 80
EINSTELLUNG ”MITTELLINIENABWEICHUNG” 80
EINSTELLUNG “RADIUS DER DREHUNG” 80
ZWISCHENSPEICHER 81
KALMAN FILTER 81
PC DATEIMANAGER 81
DATEN ÜBER DAS INTERNET ÜBERTRAGEN 81
KALTSTART 82
LEERE EDITORSEITE ÖFFNEN 82
VBOX-TOOLS – KONFIGURATIONSMENÜ **83**
SPEICHERN 83
LADEN 83

VBOX-TOOLS – OPTIONSMENÜ **84**
COM PORT AUSWAHL 84
SPRACHE 84
EINHEITEN 84
VBOX-TOOLS – HILFE **85**
HANDBUCH 85
ÜBER 85
VBOX-TOOLS SOFTWARE – KALMAN FILTER **86**
ECHTZEIT-FILTERUNG 86
VBIII & VBOX 3I - IMU INTEGRATION 87
NACHBEARBEITUNG 91
VBOX-TOOLS SOFTWARE – MATHEMATIK-KANÄLE **93**
GRUNDLAGEN DER MATHEMATIKKANÄLE 93
ERSTELLEN EINEN NEUEN KANALS IM GRAFIKBILDSCHIRM 94
ERSTELLEN EIN MATHEMATIKKANALS IM REPORTGENERATOR 95
MATHEMATIKFUNKTION UND BENUTZERDEFINIERTE FORMELN 96
ÄNDERUNGSRATE 97
RACELOGIC TESTKONFIGURATIONEN **98**
MITTELLINIENABWEICHUNGS-TESTS 98
BREMSTEST – BESCHREIBUNG UND TIPPS 100
FEHLERSUCHE **103**
KEINE SATELLITENVERBINDUNG 103
KEINE KOMMUNIKATION 103
COM PORT NICHT VERFÜGBAR 103
VBOX ANTWORTET NICHT - GPS KALTSTART 103

Einleitung

VBOXTools ist eine Software mit der Sie Ihre VBOX konfigurieren, aufgezeichnete Daten ansehen und bearbeiten können. Die Datenansicht/-Verarbeitung kann in Echtzeit oder im Nachhinein erfolgen.

Das Herzstück von VBOXTools ist der 'Reportgenerator'. Es verarbeitet die Daten und ist mit den grafischen Darstellwerkzeugen, den Kartenanzeigen, der Echtzeit-Datenanzeige und den VBOX-Systemeinstellung verknüpft . Unter Verwendung einer Kombination dieser Elemente und den vorhandenen Ausgabevorlagen, können Sie komplizierte Prüfungsauswertungen relativ einfach erstellen.

Die Beispiele, die in diesem Benutzerhandbuch zu finden sind, beziehen sich im Allgemeinen auf die VBOX III. Für andere Produkte, insbesondere VBOX Mini und VBOX-Geschwindigkeitssensoren, können die Anleitungen abweichen. Bitte verwenden Sie Ihr produktspezifisches Handbuch für ausführlichere Installationsanweisungen und Abläufe.

Installation

Die VBOXTools Software muss auf das Festplattenlaufwerk eines Computers installiert werden; sie kann nicht von der Installations-CD betrieben werden.

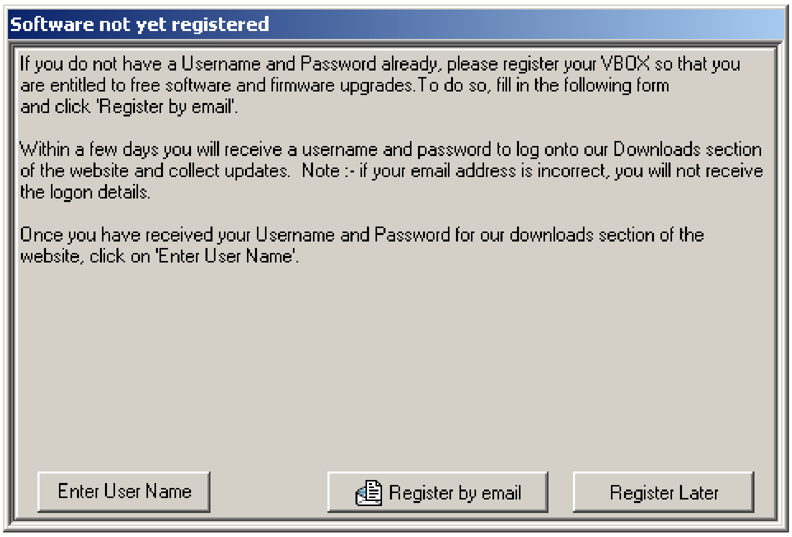
Um die Software zu installieren, legen Sie die CD in das CD-Laufwerk Ihres Computers ein. VBOX Tools erkennt automatisch die Spracheinstellung Ihres Computers und installiert die entsprechende Sprache. Folgen Sie die Bildschirmanweisungen, um die Installation abzuschließen.

VBOXTools ist nicht auf einen Nutzer oder Computer begrenzt und kann auf mehr als einen Computer installiert werden.

Registrierung

Damit Sie auch fortlaufend die neusten Software und Firmware downloaden können und Racelogic Ihnen technisch Support gewährleisten kann, registrieren Sie bitte Ihre Anwendung. Füllen Sie hierfür das Registrierungsformular auf der VBOX Webseite aus oder klicken Sie den `Registrieren per Mail' Knopf auf dem Startbildschirm der Software.

Die Software kann auch ohne Registrierung benutzt werden, jedoch arbeiten VBOXen unter Verwendung von älteren Firmware-Version nur mit VBOXTools, wenn die Software registriert wird.



Erste Schritte

Die folgende Kurzanleitung zeigt, wie Sie direkt starten können und stellt Ihnen die Hauptmerkmalen der Software vor.

Die VBOX-GPS-Einheit erhält konstante Informationen von den Satelliten aus der Umlaufbahn und misst die Bewegung der VBOX-Antenne, die an das Fahrzeug angebracht wird (oder der internen Antenne der VBOX Mini, wenn keine Außenantenne angeschlossen wird). Diese Daten werden von der VBOX auf eine CF- oder SD-Karte gespeichert und, sofern vorhanden, über die CAN-Bus- und RS232-Schnittstelle zur Verfügung gestellt.

Bitte beachten Sie: Die folgenden Anweisungen beziehen sich im Allgemeinen auf VBOX III, können aber auf weitere Produkte der VBOX-Reihe angewendet werden, einschließlich VBOX Mini und VBOX-Geschwindigkeitssensoren.

Für ausführliche Anweisungen beziehen Sie sich bitte auf das jeweiligen Benutzerhandbuch ihres VBOX-Produktes.

Einrichten einer VBOX am Fahrzeug

Schritt 1

Befestigen Sie die VBOX-GPS-Antenne an einer geeigneten Stelle des Fahrzeugdaches. Die ideale Stelle befindet sich in der Mitte des Daches, weit weg von allen störenden Objekten die das GPS-Signal beeinflussen könnten.

Dies bietet eine ausreichend große Metalloberfläche unter der Antenne, die vom Boden reflektierte GPS-Signale abschirmt und sogenannte Mehrwegeffekte verhindert.





Schritt 2

Schrauben Sie den goldenen SMA-Stecker des Antennenkabels in ANT-beschriftete Buchse der VBOX. Stellen Sie sicher das die Buchse frei von jeglicher Verunreinigung ist.

Schritt 3

Die VBOX kann entweder mit dem Akku-Pack, dem 12V-Fahrzeugadapter oder dem 12- Netzteil versorgt werden. Bei Verwendung der Akkus, stellen Sie bitte sicher, dass dieser voll aufgeladen ist. Führen Sie den zweipoligen Power-Stecker in die POWER-beschriftete Buchse der VBOX.





Schritt 4

Führen Sie die CF- oder SD-Karte in den Kartenschacht ein (nicht notwendig wenn Sie direkt mit dem PC messen). Sobald die VBOX eine Stromzufuhr hat und die Antenne angeschlossen ist, leuchtet die rote `PWR'-LED auf und die grüne `SAT´-LED fängt an zu blinken, abhängig von der Anzahl der empfangenen Satelliten. Lesen Sie das VBOX Benutzerhandbuch für eine ausführliche Beschreibungen der LED-Funktionen.



Schritt 5 (für Echtzeitdatenansicht)

Verbinden Sie das serielle Kabel (CAB01) mit dem RS232-Anschluss an der VBOX. Falls Sie eine VBOX Mini verwenden, verbinden Sie das USB-Kabel mit dem USB-Anschluss der VBOX Mini.

INFO: Falls Sie eine VBOX 3i benutzen können Sie die Verbindung auch über USB oder Bluetooth herstellen. Dies ermöglicht eine schnellere Datenverbindung.



Schritt 6 (für Echtzeitdatenansicht)

Verbinden Sie das andere Ende des seriellen Kabels mit dem COM-Anschluss Ihres Laptops. Falls Sie keinen COM-Anschluss an Ihrem Laptop haben, können Sie das Kabel über einen USB-zu-Seriell-Adapter anschließen (als Zubehör RLACS035 erhältlich).

Wenn Sie eine VBOX Mini benutzten, verbinden Sie das USB-Kabel mit dem USB-Anschluss an Ihrem Computer.

Daten aufzeichnen

Schließen Sie die VBOX wie oben beschrieben an und warten sie ca. 10-15 Minuten, damit eine gute Satellitenverbindung aufgebaut werden kann. Am besten machen Sie dies zu Beginn Ihres Tages. Nach dem ersten \`Lokalisieren' werden die Satelliten schnell wiedererkannt und vermerkt, selbst wenn die VBOX länger ausgeschaltet war oder Hindernisse den Empfang kurzzeitig störten. Wenn die VBOX längere Zeit nicht verwendet wurde oder der letzte Anwendungsort weit von der gegenwärtigen Position entfernt ist, kann es etwas dauern bis die Satellitenverbindung herstellt ist. In diesem Fall führen Sie bitte einen \`GPS-Kaltstart' durch, um die GPS-Einheit zurückzusetzten. Folgen Sie dem Abschnitt \`Werkzeuge' für weitere Einzelheiten.

Sobald die VBOX eine Verbindung zu sichtbaren Satelliten erhält, fängt die \`SAT'-LED an zu blinken. Die Anzahl der Blinksignale entspricht der Zahl der empfangener Satelliten. Auf einer normalen Teststrecke sollten Sie zwischen 7 und 12 Satelliten empfangen. Wenn die VBOX eine Verbindung zu 5 oder mehr Satelliten hat, ist sie einsatzfähig.

(VBOX Mini: Auf dem Bildschirm erscheint bei ungenügender Satellitenanzahl ein blinkendes Satellitensymbol. Sobald das Satellitensymbol verschwindet, hat sich das System mit einer ausreichenden Anzahl von Satelliten verbunden und die Messung kann beginnen.)

Jetzt können alle benötigten Fahrzeugtests durchgeführt werden. In der VBOX-Standarteinstellung werden alle Daten geloggt, wenn sich das Fahrzeug bewegt. Die blaue LED auf der Frontblende der VBOX leuchtet auf und blinkt wenn Daten auf die CF-Karte gespeichert werden.

Wenn Sie Ihren ersten Test mit der VBOX beendet haben, stoppen Sie und warten bis die blaue LED erlischt bevor Sie die CF-Karte entfernen. Alternativ pressen Sie den ‚LOG'-Knopf, um die Aufzeichnung (sofern vorhanden) zu schließen. (VBOX Mini: Warten Sie mindestens 5 Sekunden nach dem das Fahrzeug zum Stillstand gekommen ist, bevor sie die SD-Karte entfernen.)

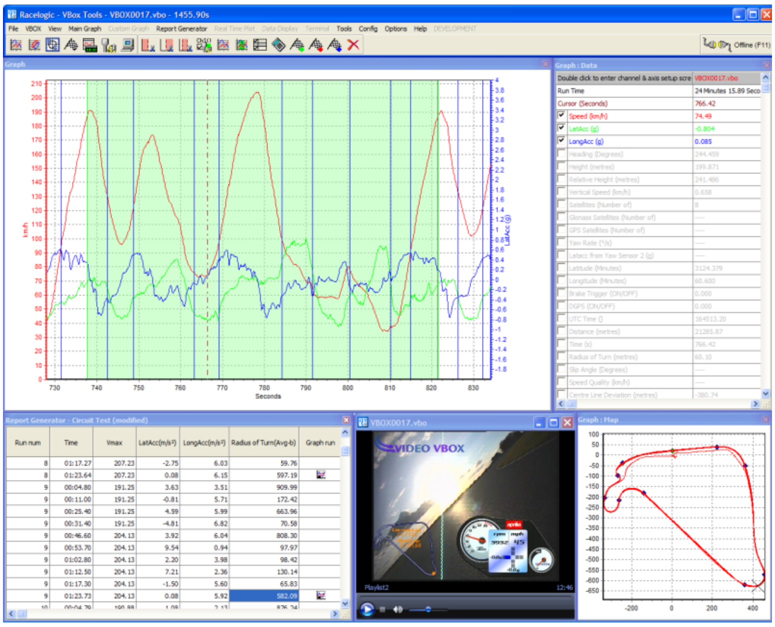
Information zur Änderung des Aufzeichnungsmodus und der Einrichtung zusätzlicher Kanälen über VBOX-Module, entnehmen Sie bitte dem Kapitel \`Konfigurieren der VBOX und externen Modulen'.

Aufgezeichnete Daten ansehen

Starten Sie VBOXTools und führen Sie die CF-/SD-Karte in den Kartenleser Ihres PC's ein.
(Schließen Sie VBOX-Mini über ein USB-Kabel an den Computer an, um die Daten von der SD-Karte zu laden.)

Vom Hauptmenü der VBOXTools Software klicken Sie auf die `**Datei → laden**´. Lokalisieren Sie die Position der CF-Karte und wählen Sie die gewünschte Test.VBO-Datei, die auf der Karte gespeichert wurde aus.

VBOXTools hat jetzt die Datei in seinen Hintergrundspeicher geladen. Um diese Datei auf dem Diagrammschirm anzusehen, wählen Sie die `Hauptgraph´-Funktion aus dem Hauptwerkzeugmenü. Der Diagrammschirm erscheint und zeigt Ihre Testdaten in vier Fenstern an (wenn die Datei durch eine Video VBOX aufgezeichnet wurde, öffnet sich zusätzlich ein fünftes Fenster mit einem Videoplayer):



- **Diagramm**
  Dieses Hauptfenster zeigt Geschwindigkeit vs. Zeit oder Entfernung.
- **Diagramm: Daten**
  Enthält eine Tabelle der gesammelten Daten.
- **Diagramm: Karte**
  Zeigt die Wegstrecke des Fahrzeuges
- **Windows Videoplayer**
  Wenn die Daten mit einer Video VBOX erfasst wurde, wird ein Video-Playerfenster geöffnet und zeigen die entsprechende AVI Daten an.

Betrachten eines Messpunktes

Der Cursor im Hauptfenster kann unter Verwendung der Pfeiltasten auf der Tastatur verschoben werden, indem man die Maus auf eine neue Position bewegt und die linke Maustaste anklickt oder indem man auf den Cursor klickt und die rechte Maus gedrückt hält. Wenn der Cursor verschoben wurde, zeigt die Datentabelle den Wert der Daten in dieser Cursorposition an. Das Fadenkreuz im Kartenfenster zeigt auch die Position des Fahrzeuges an, auf der es sich zu diesem Datenpunkt befunden hat.

Zoomen des Diagrammfensters

- **Diagramm:** Um einen Teil im Grafikfensters zu vergrößern, klicken Sie die linke Maustaste und ziehen Sie gleichzeitig über den Bereich, den Sie zoomen möchten.

- **Karte:** Um hineinzuzoomen, wählen Sie mit der linken Maustaste eine Position auf der Karte und ziehen Sie die Maus gleichzeitig nach rechts unten.

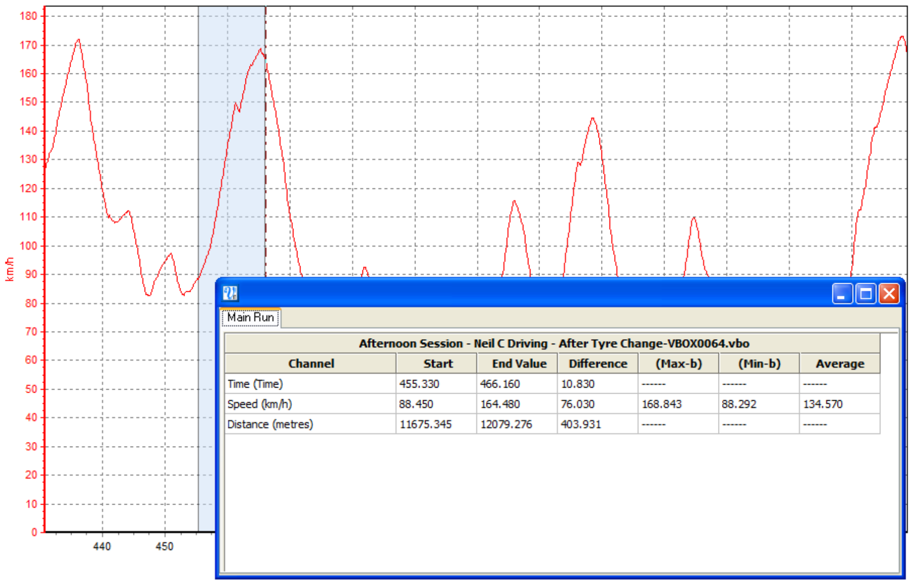
Im Datendiagramm und der Streckenkarte können die die Auf- und Abpfeile und das Mausrad benutzt, um in den Mittelpunkt hinein oder herauszuzoomen. Das gleichzeitige Betätigen der Umschalttaste ermöglicht das Zoomen in größeren Schritten.

Das Datenfenster enthält eine Tabelle der Kanäle, die durch die VBOX aufgezeichnet wurden und welche für die Betrachtung zur Verfügung stehen. Um einen Kanal anzuzeigen, klicken Sie die Tick box neben der Kanalbeschriftung an. Deaktivieren führt zum Ausblenden des Signals im Diagramm.

Diagramm-Messwerkzeug

Um eine schnelle Zusammenfassung eines Abschnittes der Daten auf dem Diagrammschirm zur Verfügung zu stellen verwenden Sie das ‘Diagramm-Messwerkzeug´.

Verschieben Sie die Cursor-Linie auf den Anfang des Abschnitts, den Sie sehen möchten, und setzten Sie den Mauszeiger über den Cursor. Drücken und halten Sie die Umschalttaste. Klicken Sie die linke Maustaste und ziehen Sie den Cursor gleichzeitig nach rechts, sodass ein blauer hervorgehobenen Bereich entsteht. Am Ende des Bereichs, den Sie hervorheben möchten, geben Sie die linke Maustaste wieder frei, eine Tabelle der Resultate für alle Kanäle des hervorgehobenen Bereiches wird dann angezeigt. Lesen Sie den Abschnitt `Diagramm-Messwerkzeug´ dieses Handbuches für mehr Informationen.



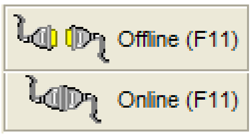
Channel	Start	End Value	Difference	(Max-b)	(Min-b)	Average
Time (Time)	455.330	466.160	10.830	------	------	------
Speed (km/h)	88.450	164.480	76.030	168.843	88.292	134.570
Distance (metres)	11675.345	12079.276	403.931	------	------	------

Für weitere Details und eine vollständigere Erklärung des Diagrammfensters lesen Sie die Funktionen aus dem Abschnitt ‘Grafik-Bildschirm’ dieses Handbuches durch.

Ansicht von Livedaten

Schließen Sie die VBOX wie zuvor beschrieben an ein Fahrzeug an. Schließen Sie dann das Datenkommunikationskabel RLCAB01 an einen Computer an, der die neuste VBOXTools Software installiert hat. Wenn die VBOXTools-Software nicht bereits die Datenquelle ‘Online‘ eingestellt hat, betätigen Sie mit F11 oder stellen Sie die Verbindung unter ’Optionen‘ im rechten Abschnitt des Hauptmenüs ein.
(Wenn Sie eine VBOX-Mini verwenden, schließen Sie das System an den Computer über das mitgelieferte USB-Kabel an und stellen Sie sicher das die USB-Modusauswahl in der VBOX-Mini auf ‘VBOX-Tools‘ eingestellt ist.)

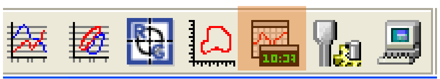
Die Verbindungs-Infobox in der oberen rechten Ecke zeigt an, ob VBOXTools an einen COM-Port angeschlossen ist und der Text der Infobox gibt den Status aus.



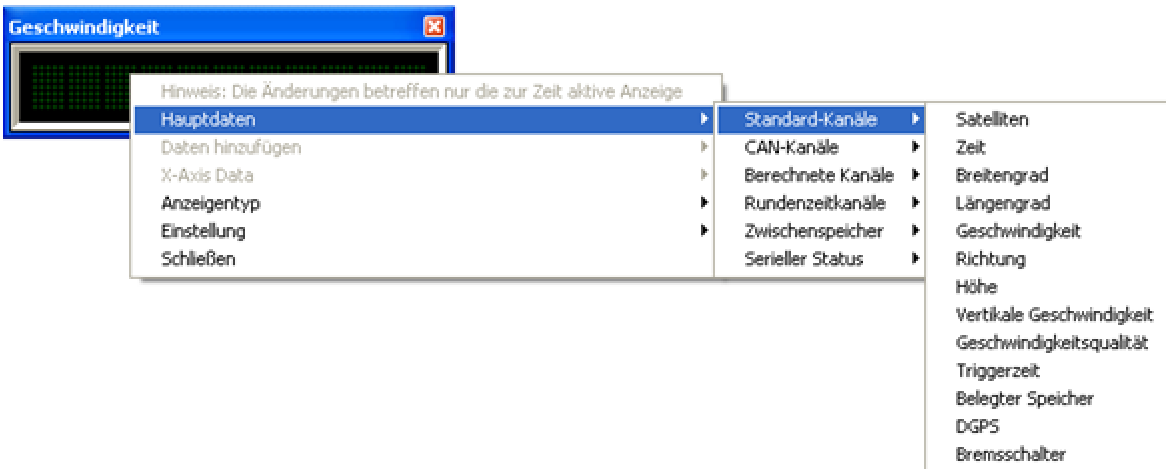
Die VBOXTools Software erlaubt es dem Benutzer vielfältige Fenster zu erstellen, um die Echtzeit-VBOX-Daten in einem der folgenden sechs Formate anzuzeigen:

- Nummerisch
- Als Text
- Balkenanzeige
- Zeigerinstrument
- Kompass
- Liniengraf

Erzeugen Sie ein neues Fenster indem Sie auf die `**Neue Datenanzeige‘-Funktion** im Hauptmenü klicken. Jedes Mal wenn die `neue Datenanzeige‘- Funktion angeklickt wird, erscheint ein neues Fenster, das standardmäßig die Geschwindigkeit anzeigt.



Um den Kanal zu ändern, der in einem Fenster angezeigt wird, klicken Sie mit der recht Maustaste innerhalb der Anzeige. Wählen Sie `Hauptdaten‘ an und wählen Sie einen Kanal von der Liste der aktivierten Signale aus.



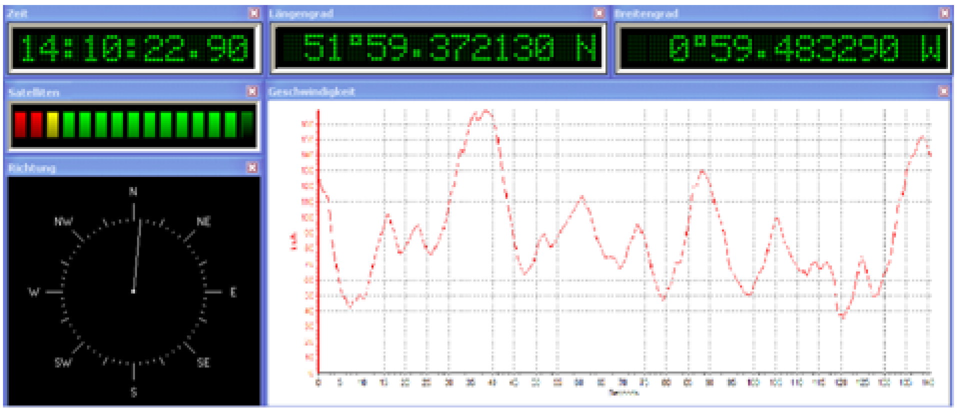
Info: Die Kanäle in der Kategorie ‘Rundenzeitkanäle’ werden nur aktualisiert, wenn folgende Bedingung erfüllt ist:

- Ein Satz von Start/Ziel/Zwischenzeiten ist erstellt oder geladen worden.
- Der Reportgenerator ist aktiv (Echtzeit oder Nachbearbeitung) wobei die Start/Ziel/Zwischenzeiten als Start, Stopp oder Zwischenzeitbedingungen aktiviert sind.

Um das Format des Anzeigenfensters zu ändern, klicken Sie mit der rechten Maus innerhalb der Anzeige, dann wählen Sie vom ‘Anzeigetype‘ eine der sechs Alternativen aus.



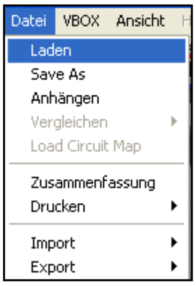
In einem Liniengraffenster kann mehr als ein Kanal im gleichen Graf gezeigt werden, z.B. wenn vier Radgeschwindigkeiten aufgezeichnet wurden, können diese Kanäle alle im gleichen Fenster gezeigt werden. Unten ist ein Beispiel von einigen der Fenster und der verschiedenen Formate, die in ihnen angezeigt werden können.



Weitere Anweisung zu den Anzeigefenstern können im ‘Datenanzeige‘-Abschnitt gefunden werden. Für die Onlineverarbeitung von Daten, beziehen Sie sich bitte auf den ‘Reportgenerator‘-Abschnitt dieses Handbuches.

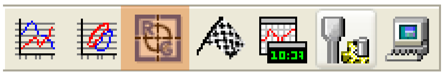
Betrachtung von Daten als nummerischer Messwert

Nummerische Messwerte können mit VBOXTools aus einer gespeicherten .vbo-Datei oder aus Echtzeitdaten extrahiert werden.

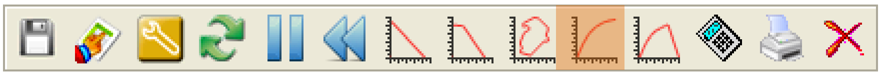


Um typische Beschleunigungstestwerte aus einer auf CF-Karte gespeicherten VBOX-Datei zu extrahieren, legen Sie zuerst die CF-Karte in den Kartenleser Ihres PCs ein und starten Sie die VBOXTools Software. Laden Sie die Messdaten in die Software mit `**Datei→ Laden**‘ im Hauptmenü.

Info: Sie können ebenso im Hauptmenü die **‘Reportgenerator → In Reportgenerator laden**‘ Funktion benutzten, jedoch sind die Daten dann nicht graphisch sichtbar, sondern stehen nur im Reportgenerator zu Verfügung.



Klicken Sie auf das ‘Reportgenerator’ Symbol im Hauptmenü um den Reportgenerator zu öffnen.



Klicken Sie dann auf das `**Beschleunigungstest**‘-Symbol im Reportgenerator-Menü, um den Generator für typische Beschleunigungsresultate einzustellen. Wenn der Beschleunigungstest durch ein kundenspezifisches Profil ersetzt wurde, kann es durch `**Auf Standard zurücksetzten**‘ unter der `Standard Test Option‘ des Reportgenerator-Menüs wiederhergestellt werden.

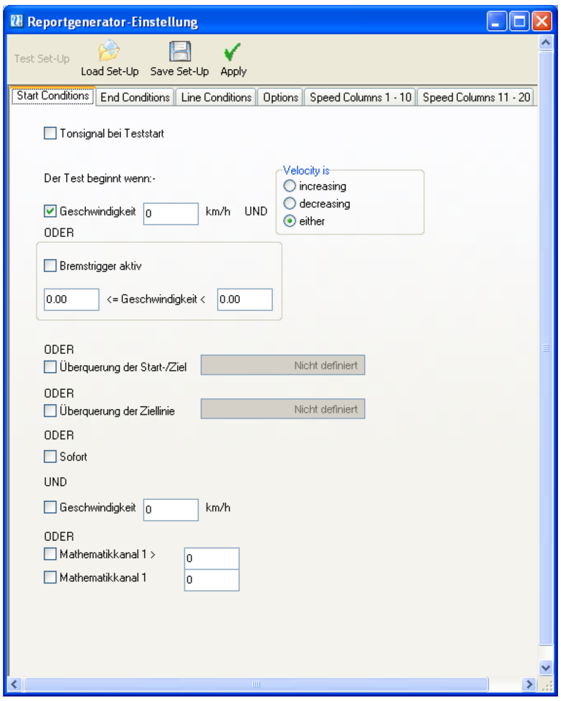
Das ‘Beschleunigungstest’-Symbol lädt einen Funktionssatz von vordefinierten, von Racelogic erstellten Einstellungen, welche jedoch auf Ihre persönlichen Bedürfnisse angepasst werden können.



Um die Einstellungen zu laden, klicken Sie lediglich auf das Symbol ‘**Test-Einstellungen**‘ und das Einstellfenster erscheint.

Stellen Sie die Anfangs- und Endgeschwindigkeit auf die erforderlichen Werte für den Test.

Bei einem 0-100km/h-Test, zum Beispiel, sollte die Anfangsgeschwindigkeit auf 0km/h und die Endgeschwindigkeit auf 100km/h eingestellt werden. Danach muss der ‘Apply ‘ Hacken betätigt werden, dieser schließt das Einstellungsfenster. Das Reportgeneratorfenster ist jetzt eingestellt um die Messdaten zu scannen und alle Resultate des 0-100km/h-Tests anzuzeigen.



Betätigen Sie über das '**Start Test/Datei Abtasten**'-Symbol oder durch **F2** um die Tabelle mit Werten der Auswertung vom 0-100km/h-Test zu füllen.

Der Reportgenerator kann auch verwendet werden, um Echtzeitdaten der VBOX anzuzeigen.

Für weitere Informationen zur Verwendung des Reportgenerators, lesen Sie bitte das Kapitel ‚VBOXTool-Reportgenerator'.

Report Generator - Accel Test (modified)

Run num	Speed(km/h)	Time(s)	Dist(m)	Graph run	Vmax	Description
1	0.00	0	0.00		0.00	Speed Start
1	100.00	4.01	59.62		101.05	Speed End
2	0.00	0	0.00		0.00	Speed Start
2	100.00	3.72	56.55		100.44	Speed End
3	0.00	0	0.00		0.00	Speed Start
3	100.00	3.82	57.35		100.44	Speed End
4	0.00	0	0.00		0.00	Speed Start
4	100.00	10.45	205.71		100.02	Speed End

Andere Lernmittel

Die VBOXTools Software CD enthält eine Kopie dieses Handbuches, Kopien von Hardware-Datenblättern, Beispiel-VBOX-Dateien und Anwendungsanmerkungen.

Die Webseite wird regelmäßig aktualisiert und online bereitgestellte Anwendungs- und Datenblätter helfen Ihnen, die VBOX besser zu verstehen und Ihre Prüfungsfähigkeit zu erweitern.

Kundenbetreuung

Wenn Sie Ihr Produkt registrieren, bekommen Sie Zugang zur technischem Support auf Lebenszeit.

Einstellen der VBOX und VBOX-Module

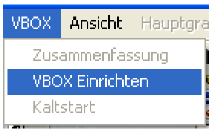
Für die Konfiguration einer VBOX / eines VBOX-Geschwindigkeitssensors wird eine Spannungsversorgung und die Verbindung zu einem PC erforderlich. (Bitte lesen Sie das Handbuch zur Unterstützung bei der seriellen RS232-Verbindung).

Beachten Sie bitte, dass die vorhandenen Einstellungsauswahlen zwischen den Geräten abweichen, besonders für VBOX-Geschwindigkeitssensoren. Die VBOX-Mini hat keine Bildschirmkonfigurationswahl (nur Informationen über das Gerät werden gezeigt), aber die VBOX-Einstellungsumgebung kann für die Konfiguration eines VBOX Mini-Eingangsmoduls benutzt werden, wenn dieses an der VBOX-Mini angeschlossen wird.

Sie gelangen in den VBOX-Einstellungsschirm, indem Sie auf das `**VBOX Einrichten**‘ Symbol im Hauptuntermenü klicken oder...

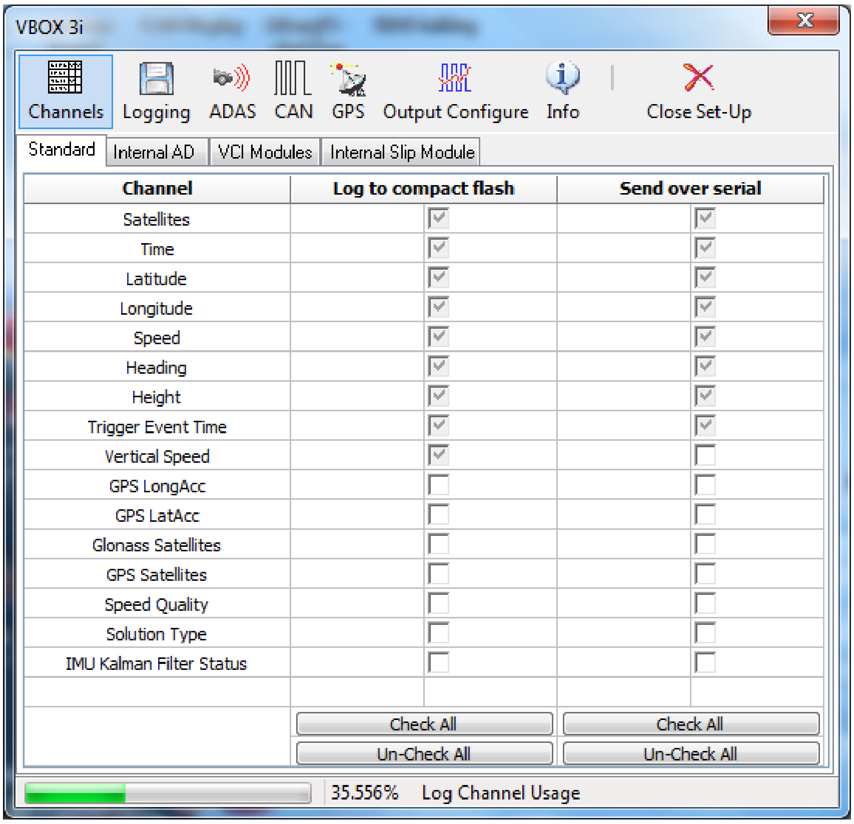


‘**VBOX Einrichten’** im Hauptmenü auswählen.



Ein neues Fenster erscheint (sie Schaubild unten). Das gezeigte Beispiel ist das Standardeinstellungsfenster eines VBOX 3i Dual-Antenne, die zusätzlich zu den Standardkanälen, auch interne A/D und VCI Modulkanäle, die in separaten Reitern (Tabs) angezeigt werden.

Wenn ein VBOX-CAN-Modul angeschlossen ist, dann erscheint auch dieses im eigenen Reiter neben den Standardkanälen.



Das Hauptmenü dieses Fensters enthält sechs Symbole, die Zugang zu allen VBOX-Einstellungen geben.

Info: Eine VBOX mit Schwimmwinkel (VBOX 3iSL, VBS20SL und VB20SL3) kann entweder als VBOX-Modul oder als VBOX konfiguriert werden, abhängig von der zur Zeit eingestellten Anwendung.

Kanäle

Standartkanäle

Der erste Bildschirmansicht '**Kanäle**' zeigt an, welche GPS-Parameter aktiviert sind, um auf der CF-Karte gespeichert zu werden. Standardkanäle sind:

- **Satelliten** (Anzahl)
- **Zeit**
- **Breitengrad**
- **Längengrad**
- **Vertikale Geschwindigkeit**
- **Geschwindigkeit**
- **Fahrtrichtung**
- **Höhe**
- **Triggerzeitpunkt**

Diese Kanäle sind fest voreingestellt, um sicherzustellen, dass Parameter, die für zusätzliche Analysen erfordert sind immer gespeichert werden. Der Satellitenkanal, zum Beispiel, enthält ebenfalls Daten des Braketriggers; Längen- und Breitengrade sind notwendig, um den Weg des Fahrzeuges grafisch darzustellen, und Fahrtrichtung wird zur Kalkulation der lateralen Beschleunigung benötigt.

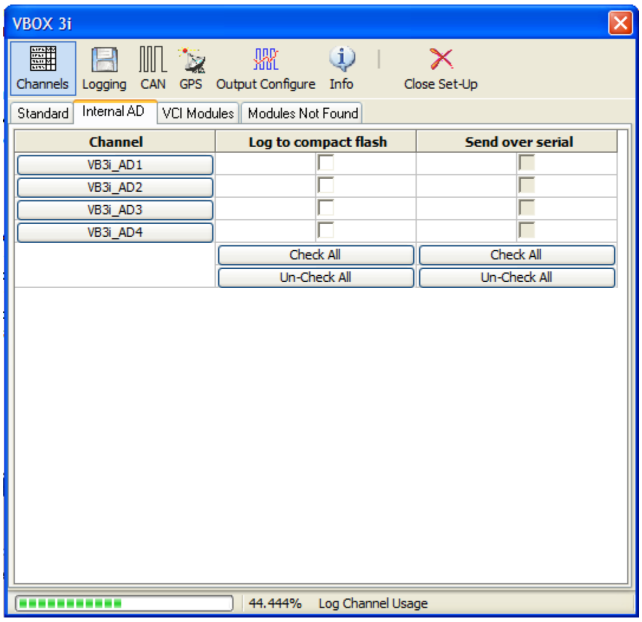
Der Anzeigebalken `Auslastung der Datenaufzeichnung (Log Channel Usage) an der Unterseite des Fensters gibt eine Aussage über vorhandene Bandbreite beim Aufzeichnen an. Wenn der Statusbalken voll ist, wird die gesamte Bandbreite verwendet; wenn mehr Kanäle über diesem Punkt hinaus hinzugefügt werden, besteht ein Risiko, dass Daten verloren gehen. Der Bandbreitenstatusbalken ist für die Schreibgeschwindigkeit in Verbindung mit der CF-Karte ausgelegt.

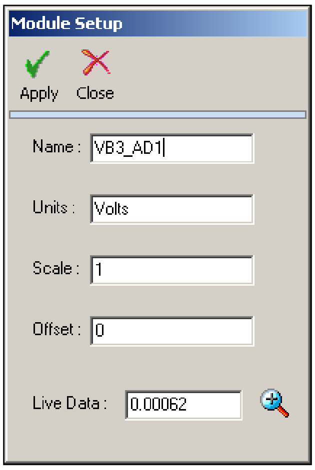
Die Anwahl zum Freischalten eines seriellen Kanals wird als separater Auswahlpunkt dargestellt und ist im Standard deaktiviert, damit der Datenstrom nicht überbelastet wird. Häufig ist es der Fall, dass nicht alle geloggten Kanäle für die Messerdatenansicht benötigt werden. Denken Sie daran, dass die Aufzeichnung auf CF-Karte separat aktiviert werden muss, wenn Sie den Kanal ‚Messerdatenansicht' hinzufügen.

Interne Analogeingänge und Interne VCI (nur SX, SL, VBIII und VBOX 3i-Module)

Die VBOX III, 3i und 3iSL sind mit einer Erfassung für 4 Analogeingänge und 8 externe CAN Kanälen (VCI) ausgerüstet. Das Konfigurationsfenster für die Analog- und VCI-Kanäle erscheinen neben dem Ordner ‚Standartkanäle'.

Wenn Sie auf den '**Internal AD**'-Ordner klicken, werden die vier Analogeingänge angezeigt. Die Aufzeichnung jedes Kanals kann einfach ein- oder ausgeschaltet werden, indem man die Auswahlbox an jedem Kanal, unter ‚**Log to compact flash**' aktiviert bzw. deaktiviert. Jeder Kanal kann auch seriell weitergeleitet werden, indem man die entsprechende Auswahlbox aktiviert.





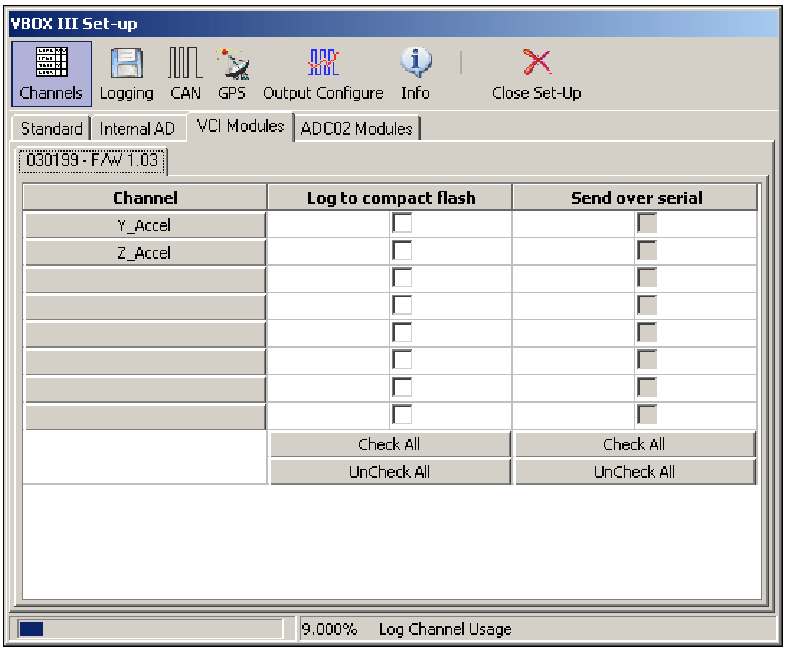
Beim Klicken auf den Kanalnamen erscheint ein Einstellungsfenster, wie links angezeigt.

Die originale Maßeinheit für die internen analogen Kanäle ist Volt, folglich gibt eine Skalierung von 1 und Offset von 0 den Rohwert in Volt aus.

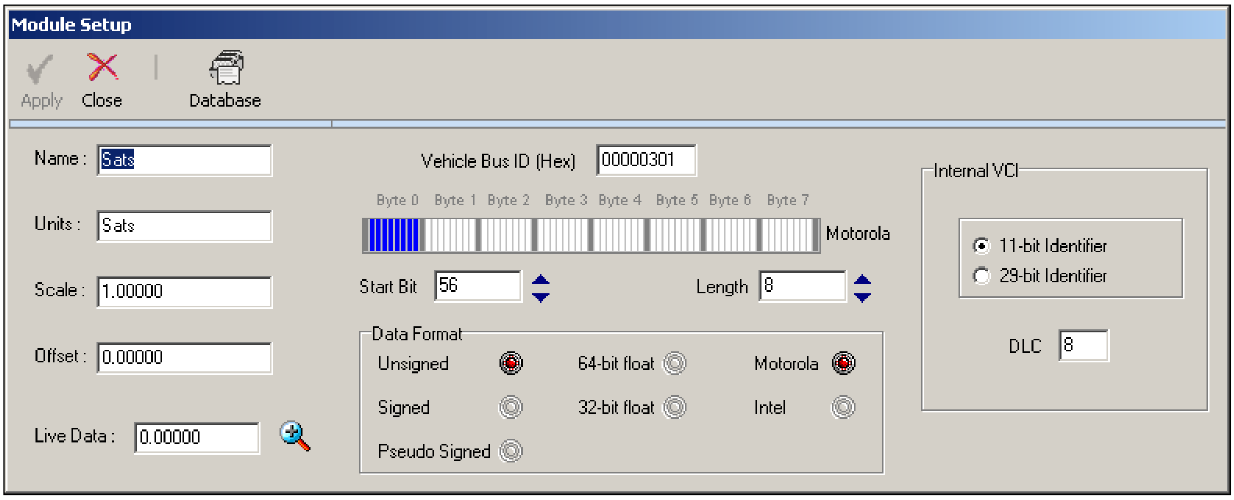
Die Rohwerte (und folglich die aufgezeichneten Werte) können für direkte Sensor-Werte eingestellt werden, indem man die Skalierung und die Offseteinstellung ändert.

VCI Modul

Der '**VCI Modules'**-Reiter zeigt die Anzahl der verfügbaren CAN-Kanäle an. Die Aufzeichnung jedes Kanals kann an-/ausgeschaltet werden, indem man die Auswahlbox unter '**Log to compact flash'** aktiviert/deaktiviert. Jeder Kanal kann über RS232 weitergeleitet werden, indem man ‚**Send over serial**' aktiviert.



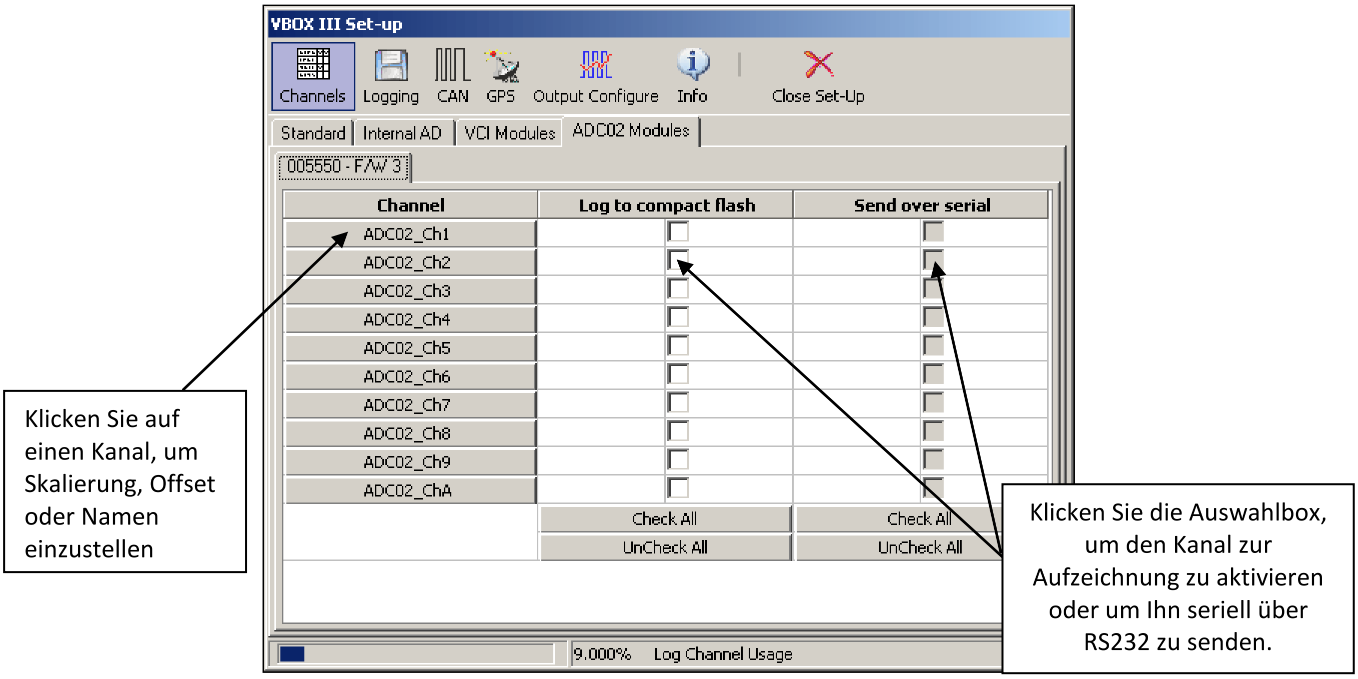
Das Klicken auf den Kanalnamen öffnet das Kanaleinstellungsfenster. Im Einstellungsfenster ist es möglich, die Parameter zu definieren, welche die VBOX verwendet soll, um ein Signal einer CAN-Botschaft zu erfassen.



Das Anklicken des '**Database**'-Symbols ermöglicht es Ihnen, Signalinformationen von einer CAN-Datenbank (.dbc) oder von einer Racelogic Datenbank (.rdf, .vci, & .ref) zu laden.

Die Informationen zu einzelnen Fahrzeugen der REF-Datenbank finden Sie im Kunden-/Supportbereich der VBOX-Webseite. Für weitere Informationen zum CAN-Bus kontaktieren Sie bitte Racelogic.

Externes CAN Modul



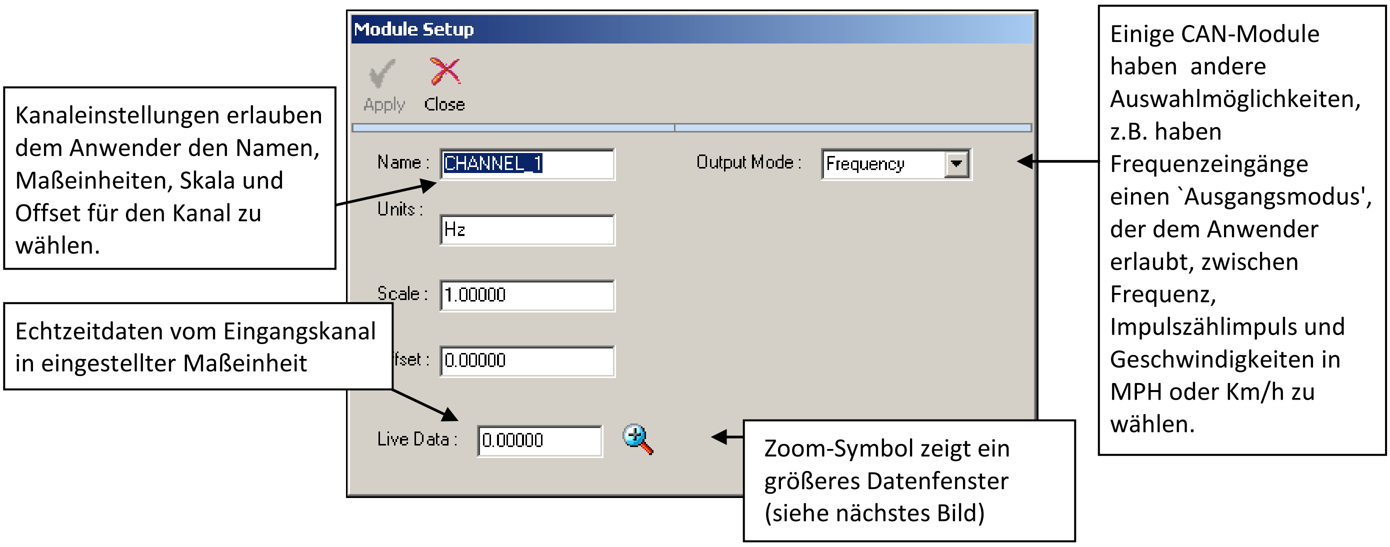
VBOXTools erstellt einen Unterordner mit den Einstellungen für jedes Eingangsmodul, das es findet oder welches in den Voreinstellungen aktiviert wurde. Wenn es zwei Module der gleichen Art findet (z.B. zwei ADC03), dann bezeichnet es jedes durch seine Seriennummer, die auf weiteren Unterordnern eingetragen werden (wie oben zu sehen Seriennummer 005550). Wenn ein CAN-Modules vorhanden ist, wird dies automatisch durch die VBOX ermittelt, sobald die VBOX-Einstellung gestartet wird. Ermittelte CAN-Module werden dann einzelnen Reitern zugeteilt.

Einstellen eines CAN-Modules

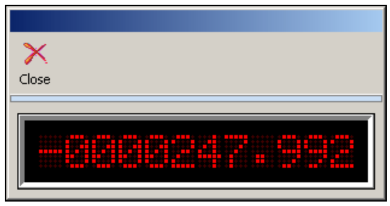
Wählen Sie den Reiter des CAN-Moduls, dessen Kanäle Sie einstellen möchten in ‚**VBOX-Setup → Channels**'.

Klicken Sie auf einen Kanalnamen, danach öffnet sich eine neues Fenster, welches dem Benutzer erlaubt, den Kanalnamen, die Maßeinheiten, die Skalierung und Offsets einzustellen. Sobald ein Kanal eingestellt wurde, werden die Einstellungen innerhalb des Moduls gespeichert.

Die Kanaleinstellung enthält ebenfalls eine Echtzeitdatenansicht des Kanals. Diese zeigt die Daten skaliert und ausgeglichen an, d. h. wenn zum Beispiel ein ADC02-Eingangskanal an einen 5V-Gaspedal-Potenziometer angeschlossen und die Skala und der Offset für prozentuale Position eingestellt wird, dann wird der Positionswert in Prozent ausgegeben.



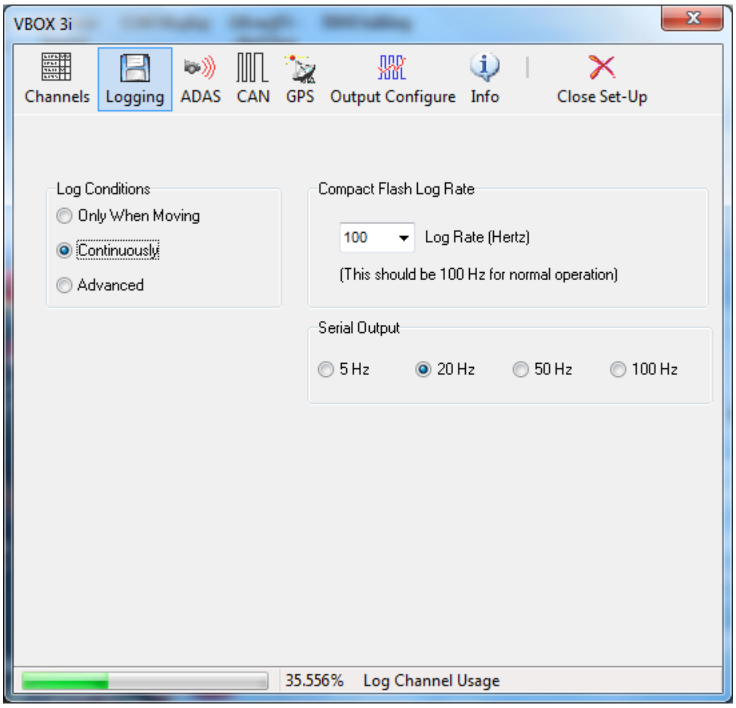
Sobald ein Kanal aktiviert wurde, ist er auch in den Speicherdaten vorhanden. Um die Daten über eine serielle Verbindung in Echtzeit betrachten zu können, muss man die Auswahlbox hierfür aktivieren.



Lesen Sie den Abschnitt ‚Serieller Ausgang (nur VBOX III & VBOX 3i und VBOX 3iSL)' für mehr Info über die serielle Kanalaktivierung.

Für weitere Informationen zur Konfiguration einzelner Racelogic CAN-Module lesen Sie die modulbezogenen Handbücher.

Aufzeichnen



Die ‚**Logging**'-Ansicht gibt Zugang zu den Aufzeichnungs-Einstellungen der VBOX. Das Bild rechts zeigt wie das Fenster einer VBOX 3i aussieht. Die VBOX SX, SL-, -II und -II Lite Modelle haben nicht die Auswahl für eine 100Hz Datenrate oder erweiterte Aufzeichnungseinstellungen.

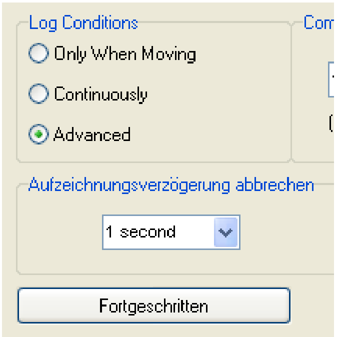
Aufzeichnungsarten

Nur bei Bewegung

Ist die '**Only When Moving**'-Option aktiviert, werden Daten auf der CF-Karte nur aufgezeichnet, wenn die Geschwindigkeit höher als 0,5 Km/h ist. Dieser Modus verhindert, dass unerwünschte Daten während des Fahrzeugstillstandes auf die CF-Karten gespeichert werden.

Ununterbrochen

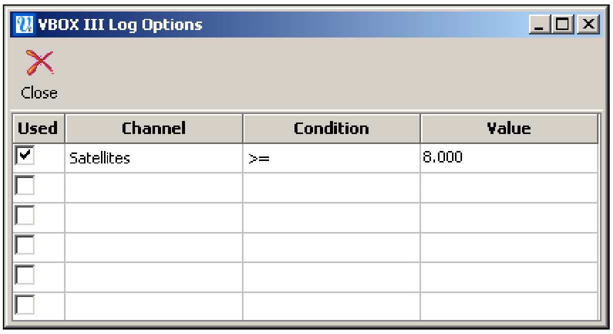
Die '**Continuosly'**-Option bewirkt, dass alle aktivierten Daten ununterbrochen auf die CF-Karte gespeichert werden.



Erweitert

'**Advanced'** (nur bei VBOX III und VBOX 3i /3iSL) erlaubt die Aktivierung des Speichervorgangs durch andere Kanäle, bzw. Schwellenniveaus dieser Kanäle unter Verwendung der Booleschen Darstellung. Zum Beispiel kann eingestellt werden, dass die Datenaufzeichnung beginnt, wenn ein geloggter Temperaturkanal 25° C erreicht.

Mehr als eine Aufzeichnungsbedingung kann erstellt werden mit mehr als einem der aktivierten Kanäle als Startfunktion.



Aktivieren Sie die Auswahlbox in der ‚**Used**'-Spalte, um das Kriterium zu aktivieren.

In der ‚**Channel**'-Spalte kann jeglicher Standard- oder CAN-Kanal der zur Zeit geloggt wird angewählt werden.

Hierfür muss man lediglich das Drop-Down Menü, welches durchs links-klicken mit der Maus auf den Kanal zum Vorschein kommt, aktivieren.

In der '**Condition**-Spalte kann eine Boolesche Bedingung aus folgenden List gewählt werden:

- = Gleich
- >= Größer, Gleich
- < Kleiner
- <> Ungleich

Unter '**Value'** kann der Zahlenwert eingetragen werden, bei dem die Bedingung erfüllt sein soll.

Info: Sofern die Zeit als Wert gewählt wird, muss diese in Millisekunden eingetragen werden. Zum Beispiel: 14 Stunden 35 Minuten und 20 Sekunden wären dann 52520000 Millisekunden.

Aufzeichnungsverzögerungen bei Stillstand

Wenn die Aufzeichnung '**Only when moving'** oder '**Advanced'** angewählt ist, ist die 'Aufzeichnungsverzögerung bei Stillstand' verfügbar. Dies Funktion ermöglicht eine Wartezeit der Messaufzeichnung, selbst wenn das Fahrzeug zum Stillstand gekommen ist, oder die Stoppbedingung erfüllt ist. Hierbei sind 1, 2, 5 und 10 Sekunden wählbar.

CF-Karten Speicherrate

Diese Auswahl erlaubt die Einstellung der Speicherrate der Daten auf die CF-Karte durch die VBOX. Das Maximum sind 5-20Hz für SX/SL Modelle, 20Hz für VBOX II und VBOX II Lite und 100Hz für VBOX III, VBOX 3i und VBOX 3iSL.

Serieller Ausgang

Die VBOX III, VBOX 3i und VBOX 3iSL können allen Standardkanäle und CAN-Kanäle in 5Hz und 20Hz auf der seriellen Schnittstelle RS232 ausgeben werden, aber wegen der großen Menge von Daten ist die Datenmenge mit höheren Raten von 50Hz und 100Hz begrenzt.

USB/Bluetooth

Auf einer VBOX 3i und VBOX 3iSL sind alle Standard- und CAN-Kanäle über USB oder die Bluetooth Verbindung mit 100Hz verfügbar.

RS232 Serieller Ausgang

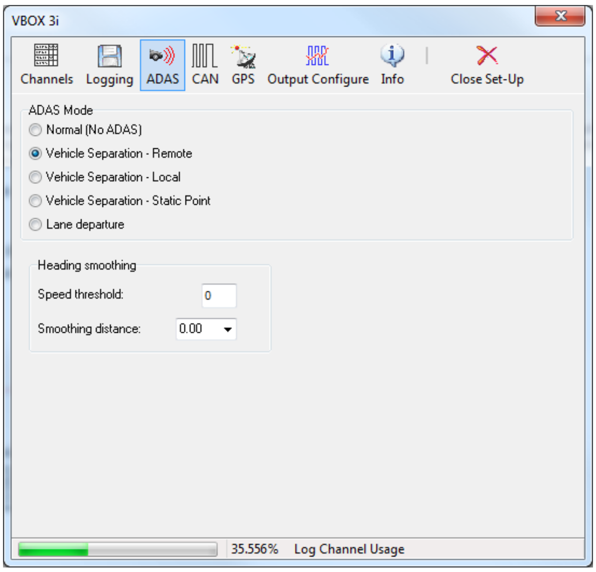
Im 50Hz-Modus sind alle Standardkanäle im seriellen Datenstrom enthalten, jedoch keine CAN-Kanäle.

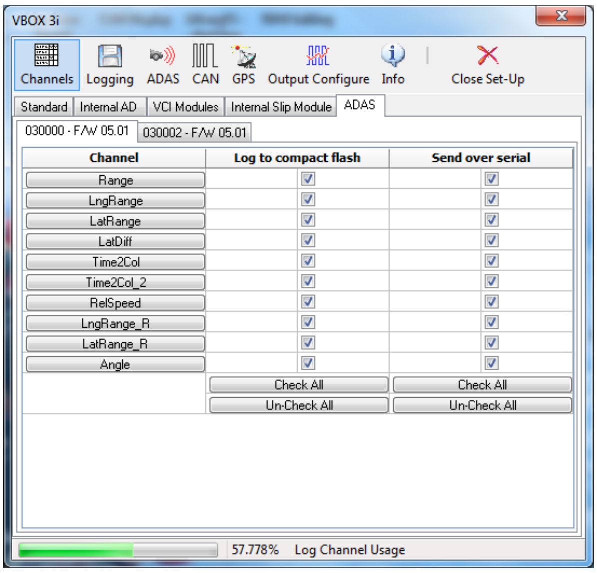
Der 100Hz-Modus ist für genaue Echtzeitdatenüberwachung, Analyse der Beschleunigungs- und Bremsendzeiten sowie der Abstände und der Beschleunigungswerte bestimmt. In diesem Modus sind nur die Kanäle Satellit, Zeit-, Geschwindigkeits- und Triggerereignisszeit als serielle Daten vorhanden.

Der 5Hz-Modus ist hauptsächlich für das Senden von seriellen Daten über eine niedrige Bandbreite gedacht. Zum Beispiel können VBOX-Telemetrie-Module optimiert werden, um Daten mit dieser niedrigeren Serienrate zu übertragen. Diese niedrigere Serienrate garantiert, dass alle vorhandenen Kanäle, einschließlich der CAN-Kanäle über die serielle Verbindung übertragen werden können.

Erweiterte Fahrassistenzsysteme (ADAS= Advanced Driver Assistance Systems)

Bei der Verwendung der VBOX III, VBOX 3i oder VBOX 3iSL erscheint ein zusätzlicher Abschnitt "Vehicle Separation". Dieser erlaubt, dass die VBOX für den Gebrauch im Fahrzeug-Distanz-Modus entweder als die Remote- oder Lokal-VBOX, als statischer Punkt, oder Normale-VBOX betrieben werden kann. Lesen Sie bitte das VBOX III & VBOX 3i Benutzerhandbuch oder die Vehicle-Separation-Anmerkung für weitere Informationen.





CAN

Das CAN-Symbol enthält die Konfigurationswahlen für den CAN-Ausgang der VBOX. Im Falle der VBOX III und der VBOX 3i wird die CAN-Anschluss-Belegung von diesem Schirm kontrolliert. Innerhalb dieser Seite gibt es drei Unterordner, `Config', `Tx Identifier und `Extra Identifier'.

Konfiguration

Baudrate

Das ‘Baudraten-Symbol‘ ermöglicht die Auswahl folgender CAN-Datenrate: 125, 250, 500, 1.000kbit oder ‘Andere‘. Auf der VBOX III und der VBOX 3i wird dies auf den Fahrzeug-CAN-Bus-Ausgang bezogen. Im Falle von SX, SL, VBOX II und VBOX II Lite wird diese Baudrateneinstellungen auf den einzigen CAN-Port angewendet. Wenn ein Multi-Funktions-Display (MFD) ebenfalls mit der SX, SL, VBOX II oder VBOX II Lite verwendet wird funktioniert der MFD nur, wenn er auch die gleiche Baudrate eingestellt hat. Nähere Informationen hierzu finden Sie im Benutzerhandbuch des MFD zur Einstellung der MFD Baudrate. Das MFD ist standardmäßig auf 500kB/s eingestellt.

Sie wählen eine andere Baudrate als die vier Standard-Optionen aus, indem Sie auf "Andere" klicken. In dem neuen Bildschirm, der angezeigt wird, geben Sie die ungefähre Wert der Baudrate ein die Sie verwenden möchten, zusammen mit einer geeigneten Toleranz (in Prozent). Klicken Sie auf "Berechnen"-Button und die Software zeigt dann alle möglichen Baudraten passenden zu diesen Einstellungen. Wählen Sie die gewünschte Option durch Doppelklick aus.

Hinweis: Ihre VBOX funktioniert u. U. nicht mit allen Baudraten die aufgeführt werden, insbesondere nicht mit niedrigeren Baudraten.

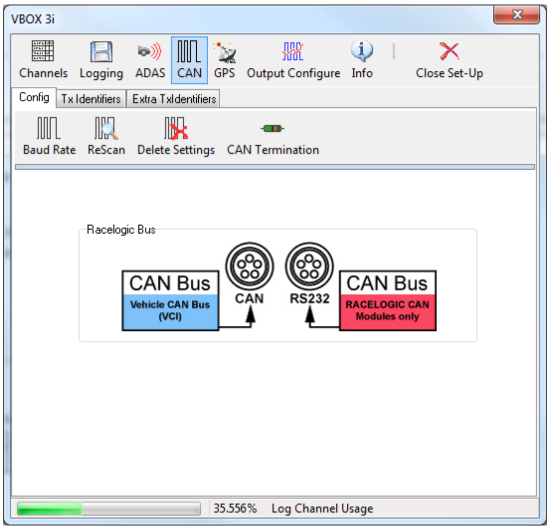
ReScan

Die "ReScan"-Funktion scannt ihre CAN-Anschlüsse erneut. Dies kann verwendet werden, wenn Module verbunden oder getrennt werden, sodass eine Aktualisierung der Daten erfolgt ohne dass VBOX-Setup verlassen und erneut eingestellt werden muss.

Lösch-Einstellungen

‘Delete Settings’ zwingt die VBOX alle mit CAN-Modulen verbundenen Einstellungen zu löschen.

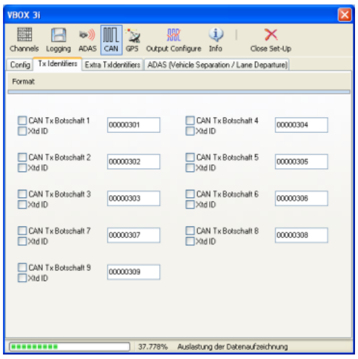
Racelogic Bus (nur in VBOX III, VBOX 3i & VBOX 3iSL)



Diese Funktion - als Anschluss-Diagramm in der Mitte des Setup-Fensters angezeigt – erlaubt es die Verbindung der CAN-Ports an den CAN- und RS232-Buchsen auszutauschen. Die Ports werden getauscht, wenn Sie einen beliebigen Punkt im CAN-/RS232-Buchsen-Schaubilds klicken. Die Ports werden erst getauscht wenn das VBOX Set-up beendet wird.

Der Standard-Modus ist es, den Racelogic CAN-Bus (für Module) der CAN-Buchse zuzuordnen und den Fahrzeug-CAN-Bus der RS232-Schnittstelle.

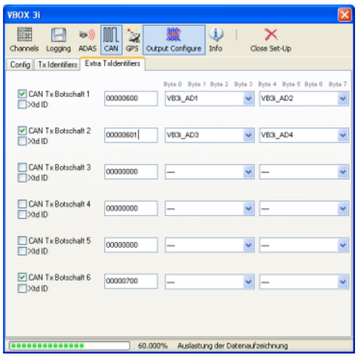
Die CAN-Bus-Wechselfunktion ist nützlich, wenn die VBOX III/3i nicht mit VBOX-Modulen verwendet wird, aber mit einer Verbindung zu einem Fahrzeug CAN-Bus verwendet wird und erfordert auch Verbindung zu einem PC über die serielle RS232 zur gleichen Zeit.



Tx Identifiers

Der ‘Tx Identifiers’-Unterordner enthält die CAN-Identifier, die von der VBOX gesendet werden können. Die ID-Werte können vom Anwender verändert werden, um Konflikte mit anderen CAN-Teilnehmern mit gleicher ID zu vermeiden. Die Boxen vor jedem Identifier ermöglichen es den jeweilige Identifier zu aktivieren oder deaktivieren.

Die zweite Auswahlmöglichkeit bietet die Möglichkeit an den jeweiligen Identifier als ‘extended‘ zu senden.



Extra Identifiers

Der ‘Extra Identifiers’ Unterordner ermöglich es dem Anwender zusätzlich zu den schon gesendeten GPS Signalen die über ‘Tx Idenifiers‘ gesendet werden auch alle anderen in der VBOX erfassten Kanäle auszuwählen und per definierter ID auf CAN zu senden (zum Beispiel Analogsignale). Alle Kanäle werden hierbei als 32Bit Float Wert definiert.

GPS

Die GPS-Seite enthält Einstellungen, die direkt relevant für das GPS-Modul innerhalb der VBOX sind.

DGPS

Differential GPS ist eine Einstellung, die die absolute Positionsgenauigkeit der VBOX Längen-, Breiten- und Höhen-Kanal erhöht. Es gibt zwei Optionen zur Auswahl: WAAS DGPS und mit lokalem (Base Station) DGPS.
Es gibt drei verschiedene Stufen der Positionsgenauigkeit mit lokaler Basisstationen, die Verfügbarkeit hängt von der Version der VBOX und der Upgrade-Optionen die Sie erworben haben ab.

Hinweis: Wenn ein GPS-Kaltstart durchgeführt wird, dann muss die DGPS-Einstellung wieder erneut aktiviert werden.

WAAS DGPS

Diese Form des DGPS verwendet die DGPS Korrekturdaten die von einem geostationären DGPS Satelliten übertragen werden. Daher muss das Fahrzeug im Empfangsbereich des nächsten geostationären DGPS Satelliten sein. Dies verbessert der Längen-und Breitengradpositionsgenauigkeit von 3m auf 1.8m. Wir empfehlen zu testen ob WAAS auch im kompletten Testbereich verfügbar ist, da ein Sprung von WAAS zu GPS bei den Messungen ungünstig ist.

Lokales DGPS mit Basisstation

Diese Form des DGPS verwendet DGPS Korrekturinformationen aus einer lokalen GPS-Basisstation die per Funk-Telemetrie übertragen werden. Dies erfordert eine Racelogic Basisstation und eine Radio Telemetrie-Einheit, die die Breite, Länge und Höhe Genauigkeiten erhöht.

Derzeit sind zwei Arten von Basisstationen verfügbar.

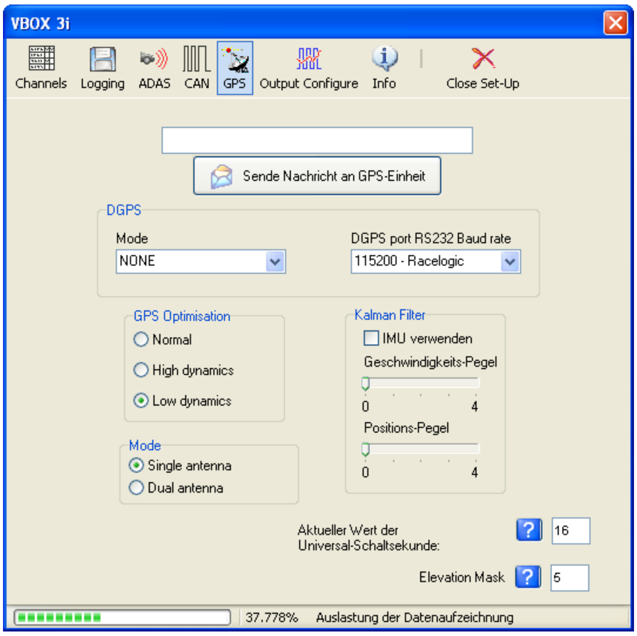
1) RLVBBS4
    - 40cm RTCM Korrektur-Ausgang für alle VBOX III und VBOXII Einheiten
    - 20cm Korrektur-Ausgang nur für eine verbesserte SX, SL oder VBOXIIS

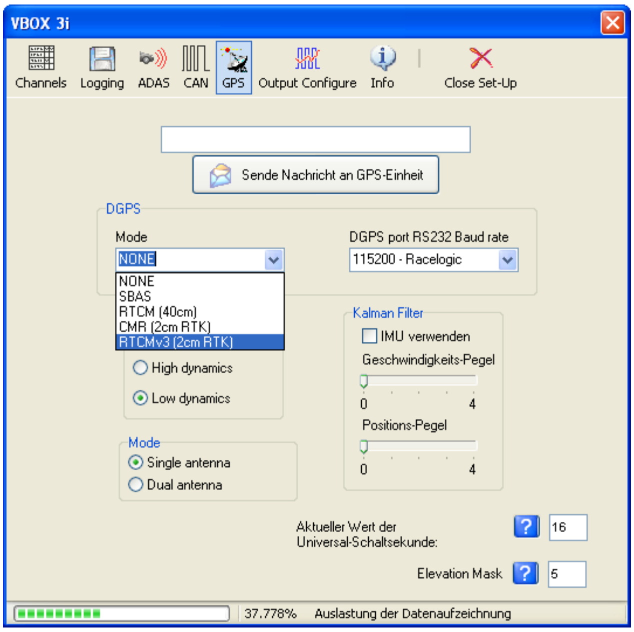
2) RLVBBS4RG
    - 40cm RTCM Korrektur-Ausgang für alle VBOXII, VBOX III und VBOX 3i Einheiten
    - 2 cm RTK Korrektur-Ausgang für VBOX III, VBOX 3i und VBOX 3iSL RTK Modelle
    -

Aktivieren von DGPS

Aktivieren oder Deaktivieren einer dieser DGPS-Modi erfolgt über ein Dropdown-Menü in der GPS-Seite vom VBOX-Setup durchgeführt.

Ein weiteres Drop-Down-Untermenü erscheint, wenn der 'Aktivieren Lokale (BaseStation) "Option hervorgehoben ist. Mit einer VBOXIIS stehen 20cm und 40cm als Optionen zur Verfügung. (20cm ist nur verfügbar, wenn die VBOXIIS eine 20cm GPS-Upgrade-Option hat). Mit einer Standard-VBIII oder VBOX 3i stehen nur 40cm zur Verfügung, mit einer VBIII oder VBOX 3i RTK sind entweder 40 cm oder 2 cm vorhanden. In einigen Fällen wird die Option für RTK angezeigt, auch wenn dies nicht verfügbar ist, jedoch wenn die Option ausgewählt ist wird eine Nachricht den Benutzer informieren, dass die Funktion nicht verfügbar ist.





Nachricht an die GPS-Einheit senden

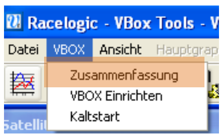
Diese Funktion wird verwendet, um Nicht-Standard-Einstellungen in der GPS-Einheit zu setzten. Dies wird in der Regel nur auf Empfehlung eines VBOX-Support-Technikers eingesetzt werden.

GPS Optimierung

Der GPS-Bildschirm bietet auch die Möglichkeit an, den Dynamik-Modus der VBOX einzustellen. Diese Option ändert direkt den SMI Glättungsindex der GPS-Einheit für alle Doppler-abgeleitete Daten, insbesondere für die Geschwindigkeit und die Richtung. Die untere Glättungsebenen haben eine höhere Dynamik sind aber verrauschter. Die drei Optionen sind:

Normal:	Der "Normal"-Modus sollte nur für Tests, die nicht hohe dynamische Manöver erfordern verwendet werden.
High Dynamics:	Die "High-Dynamik"-Einstellung sollte für hochgenaue Bremstriggermessungen oder Tests wo die Zeit und Entfernung kritisch sind und das Fahrzeugtests hochdynamischen Manövern beinhalten eingesetzt werden.
Low Dynamics:	Der 'Low Dynamik "-Modus ist für glattere Geschwindigkeit und Richtungsdaten und weniger Beschleunigung Rauschen nur in geringeren dynamischen Tests zu verwenden.

Der Dynamik-Modus einer VBOX kann ebenso im Zusammenfassungsbildschirm betrachtet werden.



GPS Latacc / GPS Longacc Glättungswert

Auf einer VBOXIIS, ist es möglich, das Niveau der Glättung auf die GPS Latacc und GPS Longacc Kanäle (beachten Sie, dass diese nicht das gleiche wie Latacc und Longacc sind und nicht verfügbar für die Anzeige in VBOXTools Software sind) variieren. Die GPS Latacc und Longacc Kanäle sind für die Anzeige oder Aufzeichnung von Echtzeitdaten direkt aus dem VBOX CAN-Ausgang gedacht.

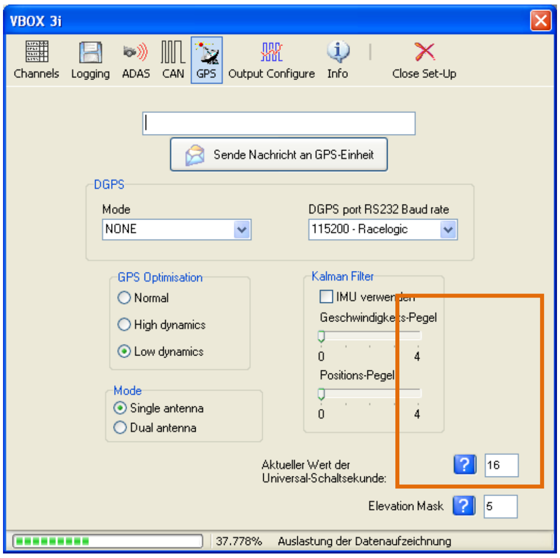
Der Wert der für diese Optionen eingegeben wird stellt die Anzahl der Messpunkte, über die der Beschleunigung gemittelt wird da, somit wird ein größerer Wert die Daten mehr glätten, ist aber weniger repräsentativ als ein kleinerer Wert.

Kalman Filter

Der Echtzeit-Kalman-Filter ist eine Funktion innerhalb des GPS-Einheit einer VBOX und steht als Teil der Firmware in der VBOX zur Verfügung. Der Kalman-Filter glättet die Position und Geschwindigkeit in Echtzeit in Umgebungen in denen der Satelliten-Empfang variieren kann, wie zum Beispiel eine stark von Bäumen gesäumten Straße, oder über bebautem Gebiet.
Da der Kalman-Filter die Geschwindigkeit geglättet ausgibt, beeinflusst dies die Bremsweg-Messergebnisse. Es ist daher wichtig, die Kalman-Filter nicht für die Bremswegmessung zu verwenden.

Für Rundenanalysen ist der Kalman-Filter sehr gut geeignet und unterbindet Sprünge in den Daten aufgrund von Bäumen oder Gebäuden. Auch allgemein glättet er alle Ergebnisse für einen einfachen Vergleich zwischen den Dateien.

In der VBOX kann unabhängig voneinander der Level der Filterung für das Geschwindigkeitssignal und der Position eingestellt werden. Wenn beide Einstellungen auf ‚Null' gesetzt sind nimmt der Kalman-Filter keinen Einfluss und ist gewissermaßen ausgeschaltet. Diese Einstellung ist unabhängig von einem GPS-Kaltstart auf der VBOX.



In der VBOXII kann das Niveau der Filterung nicht eingestellt werden, der Kalman-Filter kann nur aktiviert oder deaktiviert werden.

Hinweis: Sobald der Filter aktiviert ist, bleibt er aktiv bis er manuell ausgeschaltet wird oder ein GPS Kaltstart durchgeführt wird, auch wenn die VBOX von der Stromversorgung getrennt wird.
Info: Dies gilt nur für einige Einheiten.

Es ist wichtig zu beachten, dass der Kalman-Filter ein Echtzeit-Filter ist, der auf die Daten angewendet wird die auf die Flash-Karte oder RAM geschrieben werden. Er kann somit nicht wieder entfernt werden, wenn er bereits auf Datenaufzeichnungen angewendet wurde.

Siehe 'VBOX Tools Software-Kalman-Filter' Kapitel für eine genauere Erklärung der verschiedenen Nutzungen des Kalman-Filters.

Ausgangs-Konfiguration

Für VBOX-Systeme, die mit analogen und digitalen Signalausgängen ausgestattet sind, ermöglicht das Output-Konfigurationsfenster Anpassungen an den Signal-Skalierungen. Das "Frequenzeinstellungs"-Feld bezieht sich auf den digitale Geschwindigkeits-Ausgang. Es ist möglich, die Anzahl der Impulse pro Meter, welche die VBOX ausgibt zu konfigurieren. Die Test-Taste ermöglicht dem Benutzer die VBOX Ausgabe zu überprüfen indem ein wählbarer Geschwindigkeitswert simuliert wird.

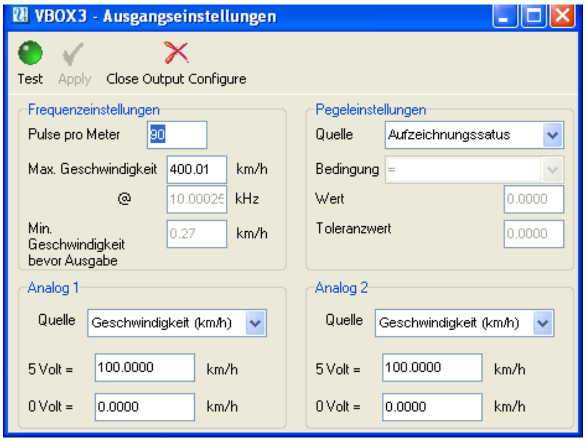
Das "Analog 1 & 2" Fenster erlaubt Anpassung der VBOX-Analogausgangsskalierung. Für VBOX-Systeme mit nur einem Analogausgang, bezieht sich dieses Signal auf die Geschwindigkeit.

Die ‘Pegeleinstellungen‘ ermöglicht einen Ausgangswert basierend auf bestimmten Bedingungen einzustellen, um einen bestimmten Zustand eines Parameters zu erkennen. Zum Beispiel 'Höhe> 150' erzeugt somit einen Wert von 1.

VBOX III Ausgänge

VBOX III VBOX 3i und VBOX 3iSL Systeme sind mit zwei analogen Ausgängen ausgestattet, die Signalquelle aus jedem der folgenden Parameter ist einstellbar:

- **Geschwindigkeit**
- **Richtung**.
- **Höhe**.
- **Vertikale Geschwindigkeit**.
- **GPS Longacc (Longitudinal Acceleration)**.
- **GPS Latacc (Lateral Acceleration)**.



Die analogen Ausgänge decken einen 0 bis 5 Volt-Bereich ab. Der Signalausgang kann so skaliert werden, dass er am besten zu den Testbedingungen passt, indem Sie die '5 Volt = 'und '0 V =' Optionen, auf geforderten Grenzwerte einstellen.

Alle VBOXen haben einen digitalen Ausgang, der für die Geschwindigkeit konfiguriert ist. Aber ab VBOX III haben Geräte mit Firmware> 2.14 build4 auch eine zweite digitalen Pegelfunktion.

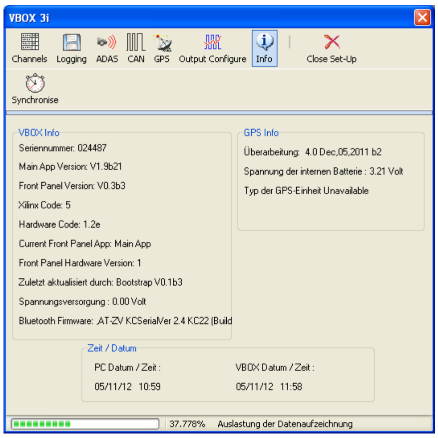
Dieser digitale Pegel-Ausgang kann auf jeden Kanal der derzeitig von der VBOX geloggt wird konfiguriert werden. Ein Schwellenwert kann dann angegeben werden, sodass der Ausgang 5V ausgibt wenn die Bedingung erfüllt ist oder 0V wenn sie falsch ist. Eine Toleranz oder Hysterese kann auch angewendet werden, je nach angegebener Spezifikation.

Testen der digitalen und analogen Ausgänge

Der VBOX Setup 'Output Configure "-Bildschirm hat eine Testfunktion, sodass die digitale und analoge Ausgänge, ohne dass eine Antenne angeschlossen werden muss oder sich das Fahrzeug bewegen getestet werden können. Für den Zugriff auf diese Funktion drücken Sie die Schaltfläche Test. Nach einem Bildschirm zur Bestätigung wird der Eingabebildschirm angezeigt. In diesem Bildschirm können Sie eine Geschwindigkeit eingeben, diese wird anschließend über die digitalen und analogen Ausgänge, als umgewandelter Ausgangswert nach den zuvor vorgenommenen Einstellungen ausgegeben.

Info

Der Info-Bildschirm liefert Informationen über Firmware-und Hardware-Revisionen der VBOX und der GPS-Einheit innerhalb der VBOX. Es zeigt auch die PC-Zeit und die VBOX Zeit. Die VBOX interne Uhr kann mit der des PCs synchronisiert werden indem Sie auf das "Synchronisieren"-Symbol drücken.



Hinweis: Eine interne Echtzeituhr die synchronisiert werden kann ist nicht verfügbar auf VB2SX5, VB2SX10, VB2SX, VB20SL, VBS20SL, VBS20SL3 oder VB20SL3.

Die interne VBOX Zeit ist nicht die UTC-Zeit (vom Satelliten) als Zeitstempel in jedem VBOX Sample verwendet, sondern eine eigene, reale Zeit und Datum, welches in der VBOX-Datei in den Header-Informationen angezeigt wird. Das kann man sehen wenn eine VBOX-Datei mit einem Texteditor wie Notepad geöffnet wird.

Datenlogger und Geschwindigkeitssensoren mit Slip Angle (VBS20SL, VB20SL, & VB20SL3)
Die VBOXTools Software kann auch verwendet werden um Datenlogger und Geschwindigkeitssensoren mit Slip Angle zu konfigurieren. Die Konfiguration der Slip Angle Sensorsysteme unterscheidet sich von anderen Modulen weil sie auf zwei verschiedene Arten konfiguriert werden können - als VBOX Modul, um an ein VBOX angeschlossen zu werden (siehe "Konfigurieren eines CAN-Moduls", oben), oder als Selbständige-Geschwindigkeitsmesser, ähnlich dem Setup-Prozess für andere Sensoren. Bitte beachten Sie die entsprechenden Handbücher für weitere Details.

Aufzeichnen

Ausgewählte Daten werden auf einer Compact Flash-Karte aufgezeichnet, wenn diese in die VBOX eingeführt ist. Mit der VBOXTools Software können RS232 Daten auch direkt als VBO Datei auf der Festplatte eines Computers über eine Serielle-, USB- oder Bluetooth-Verbindung aufgezeichnet werden.

Aufzeichnen auf einer Kompakt-Flashkarte

Wenn eine Kompakt-Flashkarte in die VBOX eingelegt ist, werden die Daten automatisch auf die Karte gespeichert werden, wenn die Aufzeichnungsfunktion der VBOX zum Aufzeichnen auffordert. Auf der VBOXII und der VBOXII Lite werden Daten auf den interne RAM (1 MB) aufgezeichnet, wenn keine Compact-Flashkarte eingelegt ist.

Für zusätzlichen Komfort sind die Daten auf der Kompakt-Flashkarte in einem Standard-Textformat gespeichert , sodass diese problemlos in die meisten Arten von Analyse-Software importiert werden können. Die Parameter, die aufgezeichnet werden sollen, sind während des Setup-Verfahren vom Benutzer ausgewählt worden. Dieser Modus bedeutet, dass die Installation sehr einfach ist, und kein Laptop muss im Fahrzeug mitgeführt werden. Bitte beachten Sie, dass die VBOX Mini Daten in ein binäres Format ". Dbn 'Datei gespeichert, obwohl dies zu". Vbo "-Format (das gleiche welches von anderen VBOX Produkten verwendet wird) umgewandelt werden kann durch das Laden der Datei in das VBOX-Tools Software und anschließendes Speichern in einem '. vbo' Format. Es ist auch nicht möglich auszuwählen welche Kanäle durch die VBOX Mini aufgezeichnet werden, da alle Kanäle automatisch aufgezeichnet werden.
Mit der Nachbearbeitung, können die gleichen Ergebnisse wie bei der Verwendung der Software als Echtzeit-Modus erreicht werden.

Nachbearbeitung ist die empfohlene Methode bei Verwendung einer VBOX, da der Benutzer dann immer mit unveränderten Daten arbeiten kann.

In diesem Modus kann die VBOX auf drei Arten aufzeichnen:

- Ununterbrochen
- Nur wenn sich das Fahrzeug bewegt
- Wenn der manuelle Start/Stopp Trigger benutzt wird

Hinweis: Die VBOX Mini kann nur im ‘Aufzeichnung nur bei Bewegung’ Modus betrieben werden.

Siehe "Konfigurieren der VBOX" für eine Erklärung zur Einstellung verschiedener Aufzeichnungsmodi in der VBOX.

Die VBOX III 3i und 3iSL haben auch erweiterte Logging-Optionen. Mit diesen Optionen kann die Aufzeichnung gestartet und gestoppt werden mit jedem angemeldeten Kanal oder eine Kombination der Kanäle als Auslöser. Siehe 'Advanced Logging-Optionen‘ Unterabschnitt des Kapitels ‘Konfiguration der VBOX und Module‘.

Wenn Sie das internen RAM nutzten um Daten zu speichern ist es notwendig den RAM bevor Sie einen Test starten zu löschen, siehe "Konfigurieren der VBOX und Module" in diesem Handbuch. Sobald der Test abgeschlossen ist laden Sie die Daten aus der VBOX mit der Schaltfläche 'Download' unter 'Aufzeichnen' in 'VBOX Setup'.

Wenn Sie eine Kompakt Flash / SD-Karte verwenden, setzen Sie diese in einem geeignetes Lesegerät und klicken Sie dann auf ‘Laden‘ aus dem VBOXTools ‘Datei‘ -Menü um die ". Vbo 'oder'. Dbn" Datei von der Speicherkarte zu laden.

Die VBOX weist automatisch ein Name der Datei zu die auf der Karte erstellt wird. Dieser Name wird jedes Mal um eins erhöht sobald eine neue Datei erstellt wird, und wird im Format "VBOX_AAA" abgelegt, wobei AAA eine Zahl zwischen 1 und 999 ist. Beachten Sie, dass die Compact Flash-Karte nicht mehr als 999 Dateien speichern kann. Wenn Sie eine VBOX III haben wird der Dateiname 'VBOXAAAA " erstellt, wobei AAAA ein Wert zwischen 1 und 9999 entspricht.

Wenn Sie einen Racelogic VBOX-Manager mit Ihrer VBOX III VBOX 3i oder VBOX 3iSL nutzen dann kann ein Name für die Dateien erstellt werden. Zum Beispiel würde der Name ‘Bremse‘ dann die Dateien Bremse001.vbo danach Bremse002.vbo und so weiter in einem Verzeichnis namens "Bremse" gespeichert. Der VBOX-Manager kann auch dazu verwenden um Graphen sofort nach einem Test ansehen zu können. Er kann auch verwendet werden, um unerwünschte Dateien zu löschen, z. B. nach einem Test der außerhalb der Bedingungen durchgeführt wurde. Bitte kontaktieren Sie Racelogic für weitere VBOX Informationen über den VBOX-Manager.



Kompakt Flash / SD-Karten Speicherung

Wo unterstützt, ist die bequemste Methode zur Aufzeichnung von VBOX-Dateien auf einer Kompakt Flash / SD-Karte. Alle unterschiedlichen Kapazitäten von Kompakt Flash / SD-Karte können verwendet werden.

In einer VBOXII oder VBOXII Lite, empfiehlt es sich die Kompakt Flash-Karte vor dem internen RAM zu bevorzugen, da hierdurch erhöhte Datenintegrität, geringere Download-Zeiten und größere Speicherkapazität erreicht verwenden.



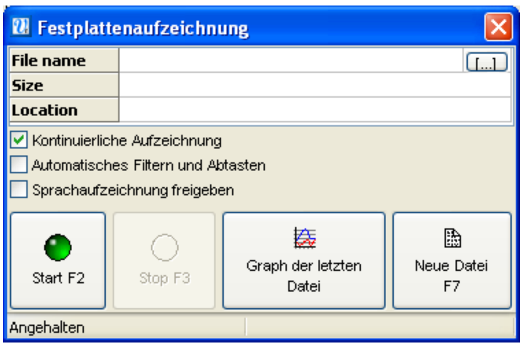
Verwenden Sie hochwertige Marken von Kompakt Flash oder SD-Karte, um die Kompatibilität und Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Lexar, Kingston und SanDisk sind als Kompakt Flashkarte Marken zugelassen. Geeignete Karten können auch über Ihre VBOX Anbieter erworben werden.
Ein VBOXII akzeptieren FAT oder FAT16 formatierte Karten aber nicht FAT32 formatierte Karten. Der FAT-Format-Typ ist in der Regel wählbar, wenn eine Karte formatiert wird. Es ist jedoch nicht notwendig eine funktionierende Karte zu formatieren, in den meisten Fällen reicht es aus diese einfach zu löschen um sie für die Datenerfassung vorzubereiten.

Eine VBOX III, VBOX 3i und VBOX 3iSL ist abhängiger von einem geeigneten Karteformat um schnellere Zugriffszeiten zu gewährleisten. Wenn die Karte formatiert werden soll, verwenden Sie bitte die Formatierung unter Ihrem PC.

Aufzeichnen auf der Festplatte des Computers

VBOX-Dateien können direkt auf die Festplatte eines Computers aufgezeichnet werde, mit der "Daten auf Computer aufzeichnen"-Funktion in der VBOX-Tools Software, unter dem Menü "Werkzeuge".

Die aufgezeichneten Daten mit dieser Methode kommen aus dem RS232-Port einer VBOX III; RS232, USB oder Bluetooth eine VBOX 3i oder USB einer SX / SL (oder der Seriellen Verbindung via USB von der VBOX Mini). Diese Kanäle müssen in der seriellen Datenübertragung aktiviert werden wenn sie in der Datei gespeichert werden sollen. Siehe den Abschnitt "Konfigurieren der VBOX und Module 'für Details über das Aktivieren und Deaktivieren von Log-Kanälen.



Um das Festplattenaufzeichnen zu aktivieren, klicken Sie auf das "Werkzeuge"-Symbol in der Menügleiste und wählen Sie " Daten auf Computer aufzeichnen (PC Dateimanager)" aus der Liste der Optionen.
Nach Auswahl dieser Option erscheint ein Disk Logging-Fenster auf dem Hauptbildschirm. Dieses Fenster enthält die Schaltflächen um die Aufzeichnung einer Datei zu steuern die direkt auf die Festplatte eines PCs im Verzeichniss C:\Programme\Racelogic\VBOXTools\Log Files abgelegt wird.

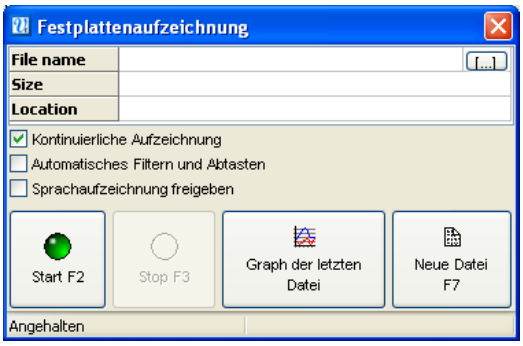
Hinweis: die Disk-Logging Funktion speichert automatisch VBOX Mini Daten in ‘vbo’ und nicht in ’dbn ’ Format ab.

Die Festplattenaufzeichnung beinhaltet auch eine "Auto Filter-und Scan-Option, die Live-Daten über einen Kalman Filter passieren lässt wenn das Fahrzeug zum Stillstand kommt, bevor die Anzeige die Ergebnisse eines Live-Test ausgegeben kann, wenn sie in Verbindung mit dem Report Generator verwendet wird.

Benutzung des PC File Managers

Wechseln Sie in den Online-Modus der VBOXTools Software mit 'F11' oder durch Anklicken der Taste für die Quelle in der oberen rechten Ecke des Bildschirms. Der Button sollte 'Online' anzeigen.





Wenn das Festplattenaufzeichnungs-Fenster nicht bereits geöffnet ist dann aktivieren Sie es indem Sie auf die Festplattenaufzeichnung in den "Werkzeuge" Menü gehen. Das Festplattenaufzeichnungs - Fenster wie rechts abgebildet wird dann angezeigt.

Aufzeichnungs-Modus

- **Ununterbrochen:**
  Mit 'Ununterbrochen‘ markiert wir der PC-Datei-Manager die seriellen Daten aufzeichnen, unabhängig von Bewegung.
- **Nur bei Bewegung:**
  Ohne ‘Ununterbrochen‘ angekreuzt wir nur aufgezeichnet, wenn die Software über GPS eine Bewegung erkennt.

Zu jeder Zeit kann die Festplattenaufzeichnung gestoppt werden und die aufgezeichneten Datei geöffnet und angezeigt werden wie jede andere VBOX-Datei.

Dateiname

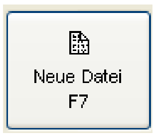
Die Software wird automatisch den Dateinamen vblog_AAA.vbo, wobei AAA eine dreistellige Zahl ist, mit jeder neuen Datei erhöht sich diese für jede neue Datei. Diese Dateien werden automatisch in einem Ordner abgelegt die das aktuell Datum als Bezeichnung haben, dieser Ordner selber ist unter "Log Files" gespeichert. Der "Log Files" Ordner befindet sich im selben Ordner wie die ausführbare VBOXTools Software.

Auch wenn Dateinamen und Ordner automatisch zugewiesen sind ist es möglich, den Dateinamen frei zu wählen und abzuändern.

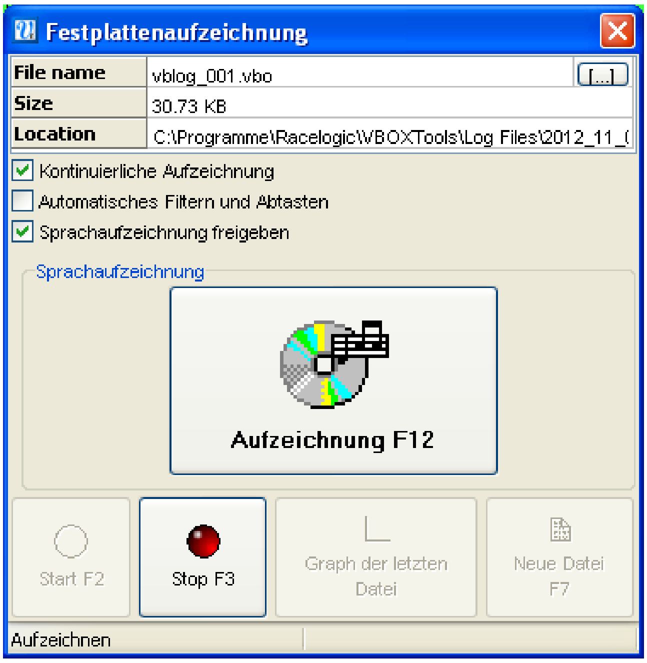
Um den Dateinamen zu ändern sollten Sie erst sicherstellenerste, dass die Aufzeichnung beendet ist. Dann klicken Sie auf den 

Button hinter dem Dateinamen, und geben Sie einen neuen Dateinamen ein.

Starten Sie die Aufzeichnung mit dem neuen Dateinamen, indem Sie auf das ‘Neue Datei‘-Symbol klicken oder drücken Sie "F7".



Starten und Stoppen



Aufzeichnen einer VBOX-Datei auf der Festplatte des PCs wird gestartet und gestoppt mit den 'Start' und 'Stop' Symbole im Aufzeichen-Fenster, oder der "F2" und "F3"-Tasten. Wenn das Aufzeichnen beendet wird, wird mit 'Start' die Aufzeichnung in die gleiche Datei fortgesetzt. Nur das "New File"-Symbol oder die "F7"-Taste startet die Aufzeichnung in eine neue Datei.

Stimmen-Aufzeichnung

Wenn die Aufzeichnung von Daten auf einem PC mit dem Datei-Manager-Tool durchgeführt wird, können Ton-Hinweisen zu Prüfbedingungen oder fehlerhaften Aufzeichnungen verwendet werden. Diese können bei Betrachtung der gemessenen Daten im Graph-Bildschirm abgespielt werden.
Um eine ‘Sprachaufzeichnung‘ zu wählen, wählen Sie den PC File Manager über das Menü-Werkzeug und prüfen Sie, ob die Sprachaufzeichnungsbox aktiviert ist.
Nach gestarteter Datenaufzeichnung (F2 oder grüne Start-Taste) kann die Sprachaufzeichnung durch drücken von F12 oder klicken der Rekord-Taste aktivier und wieder deaktiviert werden. Sprachaufzeichnungen erscheinen in den Datenspuren als grüne Kreise auf der Spur und kann durch einen Klick auf diesen Kreisen wiedergegeben werden.

Aufgezeichnete Daten im Graphen betrachten



Sie können die Daten, die nur im Hauptgraph-Bildschirm aufgezeichnet wurde durch Anklicken des 'Graph Letzte Datei "-Symbol oder drücken von"F5" anzeigen. Der Graph wird angezeigt mit den Daten aus der aufgezeichneten Datei. Alle normalen Graph-Funktionen stehen weiterhin zur Verfügung.

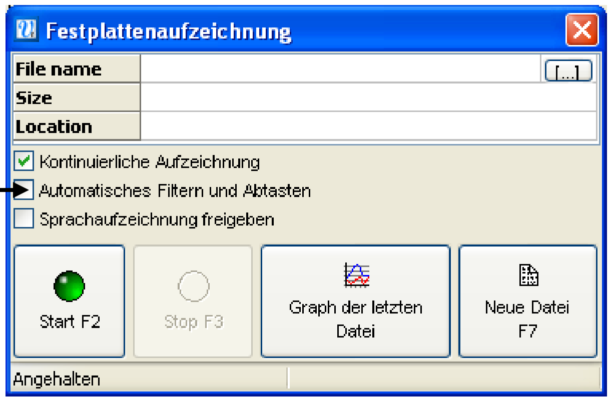
Automatisches-Filter und Abtasten

Die ‘Automatisches Filtern und Abtasten‘-Funktion wird in Verbindung mit dem Reportgenerator Bildschirm verwendet. Wenn dieser Funktion aktiviert ist wird, wenn das Fahrzeug 0 km/h erreicht, die Live-Daten automatisch gefiltert, durchsucht und angezeigt in der Ergebnistabelle der Reportgenerator. Es wird empfohlen, dass dies nicht ohne vorherige Rücksprache mit Ihrem VBOX-Berater zu verwendet.

Benutzen des Automatisches-Filter und Abtasten Bereichs

Führen Sie die Report Generator Software aus und richten Sie das Test-Profil für Ihre speziellen Test ein.

Hinweis: Der Test kann jederzeit begonnen und beendet, das Fahrzeug muss jedoch 0 km/h erreichen, bevor die Ergebnisse verarbeitet und angezeigt werden. Aktivieren Sie die ‘Automatisches Filtern und Abtasten‘-Option.



Nun führen Sie Ihren Test durch und am Ende Ihres Tests wenn das Fahrzeug 0 km/h erreicht wird die VBOXTools-Software den Quellen-Modus auf 'Offline' ändern, dann die Daten gefilterten und gescannte Ergebnisse in dem Reportgenerator-Fenster anzeigen. Um Filtern, Abtasten und Report Generator erneut zu starten drücken Sie "F11", um so die Quelle zurück auf die VBOX zu wechseln.

Betrachten der gefilterten und gescannten Daten

Das Text Ergebniss der Messung wird automatisch im Report Generator dargestellt. Um die Ergebnisse aus einer Messung im Graph-Fenster anzuzeigen, stellen Sie sicher, dass Sie die Spalte mit dem Titel 'Graph Run' in den Report Generator Bildschirm mit aufnehmen.

use	Run num	Vmax	Time(s)	Dist(m)	Graph run

Wenn die Messung beendet ist klicken Sie auf das ‘Graph‘-Symbol welches in der ‘Graph run' Spalte angezeigt wird. Diese Messung wird dann im Grafikfenster angezeigt.

Report Generator - Accel Test (modified)

Run num	Speed(km/h)	Time(s)	Dist(m)	Graph run	Vmax	Description	
1	0.00	0	0.00		0.00	Speed Start	
1	160.00	8.66	232.65		160.92	Speed End	

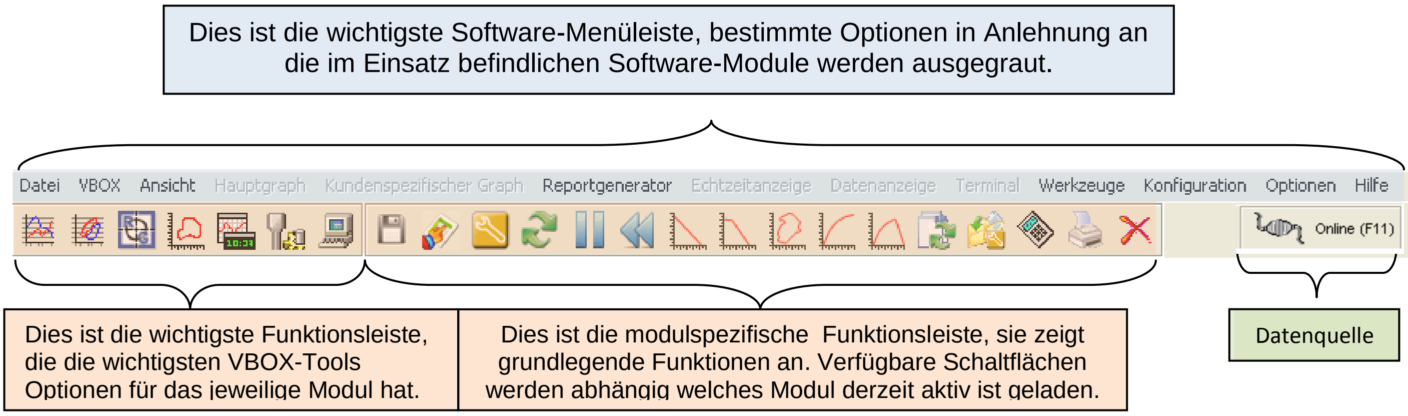
VBOX-Tools Software – Übersicht

Die VBOXTools Software bietet Ihnen einen Bereich für die Einrichtung und Konfiguration einer VBOX und der damit verbundenen VBOX-Module. Die VBOXTools Software bietet Ihnen auch die Möglichkeit, Echtzeit-Daten in vielen Formaten zu betrachten. Echtzeit-oder Offline-Datenverarbeitung kann auch durch die Software durchgeführt werden.

Die Software bietet auch einen Bereich für die serielle Datenübertragung die live direkt auf die Festplatte eines Computers aufgezeichnet werden können. Dies bedeutet, dass Sie sehr schnell Daten im Graph-Bildschirm am Ende eines Tests sehen können, ohne die Notwendigkeit diese von der Compact-Flashkarte zu laden. Der Festplattenaufzeichnungsbereich ermöglicht VBOX Daten Aufzeichnungen direkt an eine VBOX-Datei auf der Festplatte des Computers zu senden. Siehe 'Aufzeichnung' in diesem Handbuch für weitere Details.

Der VBOXTools Bildschirm ist strukturiert mit einer Haupt-Symbolleiste am oberen Rand, bestimmte Bereiche ändern sich je nach gewählter Option oder ob Echtzeitdaten oder Offlinedaten ausgewertet werden. Hierbei werden Felder in einen ausgegraut Modus wechseln die in bestimmten Anwendungsfällen nicht benutzt werden können.

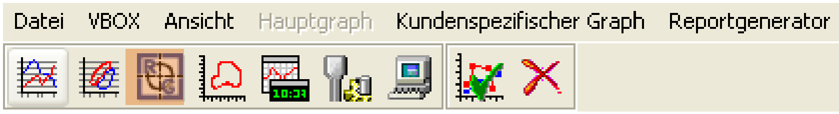
Unterhalb der Menüleiste ist der Funktionsleise, die Software-Modul spezifisch ist, zum Beispiel wenn die Reportgenerator Funktion ausgeführt wird erscheinen die Reportgenerator Kontrollfunktionen in einer zweiten Funktionsleiste.



Software-Menüleiste

Die Software-Menüleiste ist das wichtigste Bedienfeld für die VBOX Tools-Software. Es enthält Menüs für alle Funktionen der Software und der Öffnung verschiedener Datenverarbeitungs-Modulen und -Ansichten. Aktivierungen im Zusammenhang mit der Bearbeitung von Daten und dem Setup der VBOX ist von diesem Menü aus durchführbar.

Hinweis: Bestimmte Menüoptionen werden grau dargestellt, bis ein bestimmtes Modul für die Anzeige ausgewählt wurde. Zum Beispiel wird das ‘Kundenspezifische Graph-Menü‘ ausgegraut bleiben, bis die ‘Kundenspezifischer Graph‘-Taste gedrückt wurde und das Modul geöffnet wird.

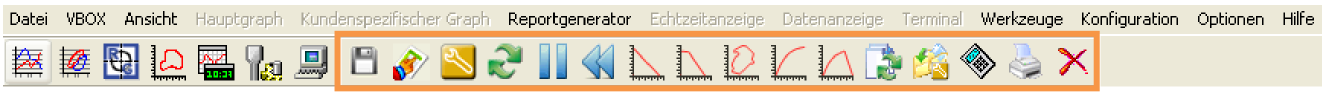


Die Menüleistenoptionen sind wie folgt:

- Datei - Daten Laden, Speichern, Drucken &
- VBOX - VBOX-Setup und Informationen / Zusammenfassung
- Ansicht - Modul-Steuerelement
- Hauptgraph - Graph Datenoptionen
- Kundenspezifischer Graph - Custom Graph Datenoptionen
- Reportgenerator - RepGen Einrichtung & Konfiguration
- Echtzeitanzeige - Echtzeitanzeige Einstellungen
- Datenanzeige - Datenanzeige-Setup
- Terminal - Terminal-Fenster steuern
- Werkzeuge – Datenverarbeitungs-Werkzeuge
- Konfiguration - VBOX-Tools-Konfiguration
- Optionen - Software Anzeigeoptionen
- Hilfe - Anleitung und Info zur Version

Software Funktionsleiste

Die Funktionsleiste besteht aus der Button-Leiste auf der linken Seite, und einer modulspezifischen Button-Leiste auf der rechten Seite, die sich je nach dem geladenem Software-Modul verändert. Zum Beispiel in der Abbildung unten ist de wichtigste Button-Leiste sichtbar zusammen mit dem RepGen Button-Leiste.



VBOX Quelle

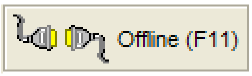
Die meisten Funktionen der VBOXTools-Software können in Echtzeit oder für die Nachbearbeitung verwendet werden.

Der Status des 'Verbindungs-' Taste bestimmt die Quelle der VBOX-Daten die von der Software verwendet wird.



Wenn die "Verbindungs-" Taste 'Online' angewählt ist, ist die Software in Echtzeit zu einer VBOX angeschlossen und die COM-Port-Nummer kann in der Titelleiste der Software gesehen werden.





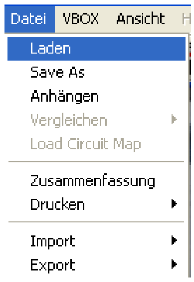
Wenn die "Verbindungs-" Taste "Offline" angewählt ist, ist die Software nicht zu einer VBOX angeschlossen und der Name der Datei ist in der Titelleiste der Software angezeigt.



Zum Umschalten zwischen Datenquellen klicken Sie auf die "Verbindungs-"Taste in der oberen rechten Ecke der Software (oder drücken Sie die "F11"-Taste).

Die Quelle wird automatisch in manchen Situationen geändert, wenn andere Funktionen verwendet werden. Zum Beispiel, wenn Sie gerade mit einer VBOX im 'Online' -Modus verbunden sind und Sie eine Datei laden über die 'Datei ->laden "-Option, wird die Quelle automatisch auf' Offline ' geändert. Ebenso, wenn Sie "Offline" sind und Sie klicken auf die "VBOX Setup '-Funktion, dann ändert sich die Quelle automatisch auf' Online '.

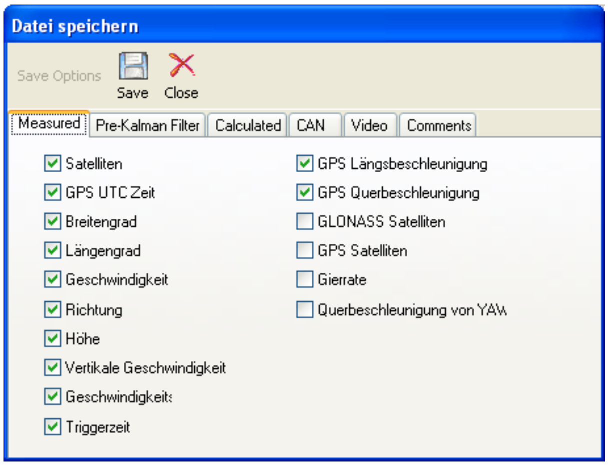
VBOXTools – Datei-Menü



Das Datei-Menü wird verwendet, um die Daten von VBOX-Tools angezeigt und zu kontrollieren. Aus dem Datei-Menü ist es möglich eine Datei zu laden, Daten an eine geöffnete Datei anzuhängen, zu vergleichen, überlagern von drei oder vier Sätze von Daten zusammen und speichern / exportieren von Daten aus der Software in verschiedenen Formaten. Nach dem Laden eine Datei werden die Daten in der Grafik-, dem Daten-und dem Map-Fenster angezeigt, sofern diese Elemente aktiviert sind.

Laden

Mit der "Laden"-Option öffnet sich ein Datei-Browser Fenster, in dem Sie zu einem Ordner, wo eine. VBO oder. DBN Daten-Datei sich befindet navigieren können, danach wird mit einem Doppelklick auf die Datei die Daten-Datei geöffnet. Wenn die Datendatei von einer Video VBOX aufgezeichnet wurde gibt es eine zugehörige Video-Datei mit gleichem Namen und im gleichen Ordner, diese wird automatisch in die Software zur gleichen Zeit wie die Daten-Datei geladen und wird in einem Video-Player-Fenster mit angezeigt.

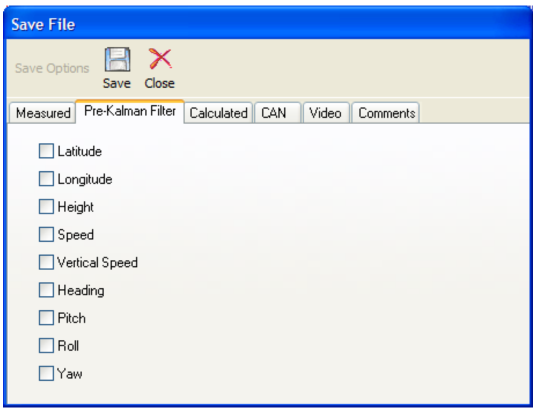


Speichern

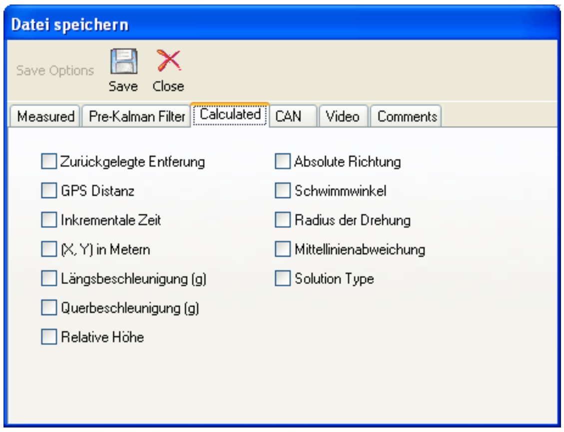
Um eine Datei zu speichern wählen Sie die Option "Save As" im Datei-Menü. Wenn Änderungen an den zuvor geladenen VBOX-Datei gemacht wurden, kann es erforderlich sein die Datei mit einem neuen Dateinamen abzuspeichern.

Die Speicherauswahl gibt die Möglichkeit, ausschließen Kanäle an- oder abzuwählen die in der neuen Datei abgelegt werden. Nach dem 'Speichern' gedrückt wurde wird das Fenster auf der rechten Seite angezeigt, in welchem die Kanäle für die Speicherung ausgewählt werden können.

Die empfohlenen Mindestkanäle sind standardmäßig aktiviert, aber es gibt keine Beschränkung wie viele Kanäle ausgewählt werden können.



Wenn die Datei von einer VBOX 3i mit einer IMU-Filterung aufgezeichnet wurde, wurden die gemessene Kanäle durch den Kalman-Filter geglättet. Wenn die Pre-Kalman Daten (ungeglättet) auch erforderlich sind, müssen diese Kanäle aus der "Pre-Kalman Filter 'Registerkarte ausgewählt werden.



Eine Reihe von Kanälen wie 'Zurückgelegte Entfernung' und 'Radius der Drehung ' werden berechnet, wenn die Datei in die Software geladen wird. Diese Kanäle sind nicht standardmäßig aktiviert, da sie jedes Mal, wenn die VBO-Datei geladen wird neu berechnet werden. Sollten die Daten von einer anderen Software verwendet werden, können diese Kanäle nötig sein.

Jeder CAN-Kanal der durch das Gerät aufgezeichnet wurde kann für das Speichern aus dem CAN-Register ausgewählt werden und wenn die Datendatei von einer Video VBOX aufgezeichnet wurde hat man die Möglichkeit, auch das aufgezeichnete Video zur Speicherung auszuwählen.

Der Benutzer kann Kommentare zu dem Dateikopf hinzufügen indem in der Daten in das Textfeld auf "Kommentare" geklickt wird.

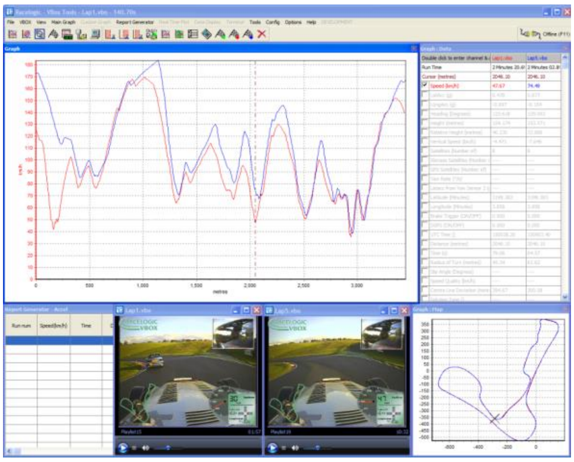
Hinweis: Im Dateityp' Drop-Down-Menü im Datei-Browser-Fenster ist es möglich den Dateityp zu ändern, entweder '. VBO', '. CIR' oder '. CSV ". '. CIR' Für weitere Informationen über die Verwendung der ‘.CIR‘ Runden-Datei, finden Sie in 'VBOXTools – Hauptgraph - Bereich.

Anhängen

VBOX-Dateien können miteinander verbunden werden mit der 'Anhängen' Option im Menü "Datei". Ein Datei-Browser-Fenster ermöglicht die Auswahl einer anderen Datei, die an die aktuelle Datei angehängt wird. Zum Beispiel ähnliche Abschnitte von Testdaten in verschiedenen Dateien können in eine Datei mit dieser Funktion vorgenommen werden.

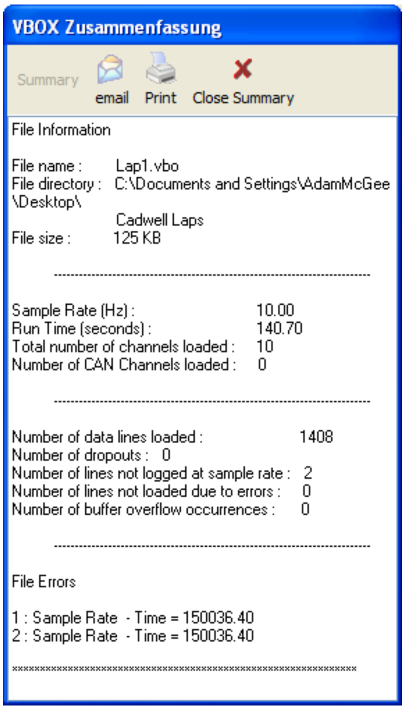
Vergleichen

Mit dieser Funktion können bis zu vier ähnliche Dateien verglichen werden und in den Graph-Bildschirm eingeblendet werden um sie direkt zu vergleichen. Zum Beispiel können zwei Dateien von verschiedenen Quellen ab dem gleichen Zeitpunkt verglichen werden.



Diese Funktion ist auch sehr nützlich in einem Vergleich von Daten aus konkurrierenden Fahrzeugen, oder Runden einer Strecke wie im Beispiel rechts.

Siehe 'Nachbearbeitung mit Reportgenerator' wie man einen Datenvergleich durchführt.



Laden von Vergleichsdaten 1 - 3

Dies Funktion lädt eine Datei in Speicher 1, 2 oder 3 zum Vergleich mit den zuvor geladenen Datei.

Speichern von Vergleichsdaten 1 - 3

Dies speichert Datei 1, 2 oder 3. Ein Dateibrowser-Fenster wird geöffnet in dem die Datei benannt werden kann und der Speicherort der Datei kann ausgewählt werden.

Entfernen von Vergleichsdaten 1-3

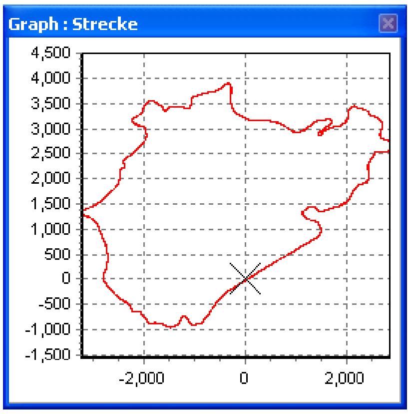
Wenn eine Auswahl entfernt werden muss sollte die 'entfernen Vergleichsdatei "-Option ausgewählt werden, hierbei wird die Datei 1,2 oder 3 gelöscht wird aus dem Grafikfenster entfernt.

Zusammenfassung

Die "Zusammenfassungs"-Option bietet eine schnelle Möglichkeit, wesentliche Angaben zu der Datei, die geladen ist, anzuzeigen. (siehe Beispiel rechts) Wenn eine Datei in VBOXTools geöffnet wurde zeigt diese die Zusammenfassung der geladenen Datei, wie auf der rechten Seite und enthält Details wie die Abtastrate und die Anzahl der Zeilen in der Datei.

Streckenverlauf

Laden eines Streckenverlaufs



Ein Streckenverlauf ist eine Vorlage, der auf der 'Graph: Strecke "platziert werden kann, über diese die Fahrzeugs-Positionsdaten überlagert werden können. Eine Strecken-Überlagerungsdatei kann in das Kartenfenster geladen werden mit der 'Load Circuit Map' Option aus dem Menü 'Datei'.

Eine Strecken-Überlagerungsdatei ist eine Standard-VBOX-Datei, jedoch gespeichert mit der Endung ". CIR 'anstelle von'. VBO '. Jede Datei kann als Überlagerungsdatei geladen werden, ändern Sie einfach den Standard-"Dateityp" auf '.CIR 'beim Laden. Für weitere Informationen, wie man eine Strecken-Überlagerungsdatei erstellen, siehe" Erstellen einer Streckenüberlagerung" später in diesem Kapitel.

Drucken

Die Grafik, die Karten, das Daten-Fenster und das Echtzeit-Diagramm können alle unabhängig voneinander bedruckt werden indem Sie auf die "Drucken"-Option aus dem Menü "Datei" gehen und wählen Sie die Anzeige auswählen. Der Anwender hat die Möglichkeiten eine der folgenden Anzeigen auszuwählen:

- Hauptgraph
- Hauptgraph Daten
- Hauptgraph Streckenverlauf
- Kundespezifischer Graph
- Ergenisse Repportgenerator
- Echtzeitanzeige Streckenverlauf
- Echtzeitanzeige Rundenzeiten

Import

Die "Import"-Option ermöglicht es dem Benutzer eine '. KML-Datei von Google Earth zu importieren.
Wenn ein Streckenverlauf nicht für den Strecke, die Sie besuch haben vorhanden ist, ist es möglich die Umrisse in Google Earth zu zeichnen und die Strecke zu einer Google Earth ". Kml-Datei zu exportieren. Die Innen und Außenlinien der von Ihnen gewählten Strecke sollte abgefahren werden, verbunden auf der Start / Ziellinie. Die ". Kml-Datei kann dann in VBOXTools für eine Streckenverlauf verwendet werden indem Sie auf 'Datei → Import" importiert wird, danach kann die importiert '. Kml-Datei dann von VBOXTools aus als '. CIR' gespeichert werden und kann somit später verwendet werden als Rundendaten für eine Strecke.
Bitte beachten Sie die Google Earth-Hilfe-Dateien für Anleitungen zum Erstellen von Pfaden in der Software.

Exportieren

Exportieren zu Google Earth



Die "Google Earth"-Funktion erlaubt es Ihnen, eine "KML"-Datei zu erstellen die in die freie Software Google Earth geladen werden kann. Die Software kann dann die Hauptdatei und Vergleichsdateien in unterschiedlichen Farben anzeigen, und kann sogar Teilzeitpunkte zeigen und Event-Trigger-Informationen.

So erstellen Sie die ". KML-Datei: wählen Sie" Datei ", dann" Export "und dann" Zu Google Earth". Es erscheint ein Fenster in dem Sie gefragt werden welche Daten Sie sichern wollen. Markieren Sie die gewünschten Felder und klicken Sie dann auf 'OK', danach wählen Sie ein Speicherziel für die Datei.

Offset für Längen und Breitengrad anwenden

Nach einem Klick auf die Schaltfläche Speichern wird eine Offset-Optionsfenster angezeigt in dem Sie eine X (Breitengrad) und danach Y (Längengrad) einsetzten können für die exportierten Daten. Aufgrund der Tatsache, dass oft die Overhead-Bilder von Google Earth die verwendet werden nicht exakt positioniert sind, können Ihre VBOX Daten angepasst werden um den Bildoffset zu kompensieren.

Betrachten der Daten Google Earth

Um die Daten in Google Earth zu betrachten einfach auf die. kml-Datei klicken, dieses führt die Software automatisch aus und zoomt auf die entsprechenden Stelle. Alternativ laden Sie die Google Earth-Software und klicken Sie dann auf "Datei →öffnen" um die KML-Datei zu laden.



Beachten Sie, dass die Google Earth Begrenzung der Dateigröße von 65.535 Zeilen, der folgenden Aufzeichnungslänge entspricht:

- 100Hz data = 10.9 minutes
- 20 Hz data = 54 minutes
- 10 Hz data = 109 minutes

Wenn Sie Dateien, die größer sind als diese haben, wird VBOX Tools automatisch die Daten reduzieren, um sie innerhalb der Google Earth Grenzen zu halten. Dadurch wird sichergestellt, dass mehr Dateien, ohne abgeschnitten zu werden exportiert werden können.

Exportieren zur Routenplaner-Software

Die‘ Routenplaner-Software‘-Option ermöglicht es eine Textdatei aus einer". VBO "-Datei zu erstellen, geeignet für den direkten Import in Microsoft AutoRoute oder Microsoft Track Vision, diese zeigen dann den Weg des Fahrzeugs in der Mapping-Software.

Wähle Sie hierfür ‘Datei → Exportieren‘ danach wähle Sie ‘Zur Routenplaner-Software’ aus den drei Optionen aus.



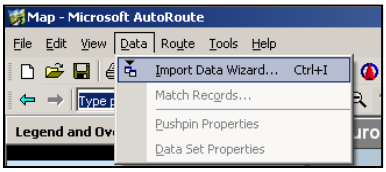
Eine kleine Auswahlbox erscheinen, wo die Exportrate gewählt werden kann. Diese Exportrate bestimmt direkt wie oft eine Punkt-Markierung in der Mapping-Software-Fenster angezeigt wird. Wählen Sie eine geeignete Rate aus, dann geben Sie den neuen Dateinamen einen.
Zum Beispiel wird die Auswahl "Jede Minute" eine Datei mit Positionsdaten jede Minute erzeugen. Dies ermöglicht eine Reduzierung der Dateigröße beim Betrachten großer Reisen in der Mapping-Software.

Es gibt auch eine Auswahl Option namens "Jedes Trigger-Ereignis", das einen Datenpunkt an jedem Triggerpunkt setzt. Dies kann als eine einfache Möglichkeit genutzt werden auf einer Karte Markierpunkte von Interesses über eine Bremsung zu setzten die als Auslöser während Ihres Tests aufgezeichnet wurden. Wenn die Rate gewählt wird, wird die Software den Benutzer zur Eingabe eines Dateinamens bitten, unter dem die Daten auf der Festplatte zu speichern ist. Geben Sie einen passenden Namen für die Ausgabe ein und klicken Sie auf die Schaltfläche "Speichern", um eine neue Datei zu erstellen.

Die Daten für den Import in die Mapping Software werden als eine Semikolon begrenzte ASCII-Text-Format-Datei erstellt. Die Parameter für jede Zeile sind:

UTC Time	Latitude	Longitude	Speed	Heading

Exportieren aus Routenplaner-Software

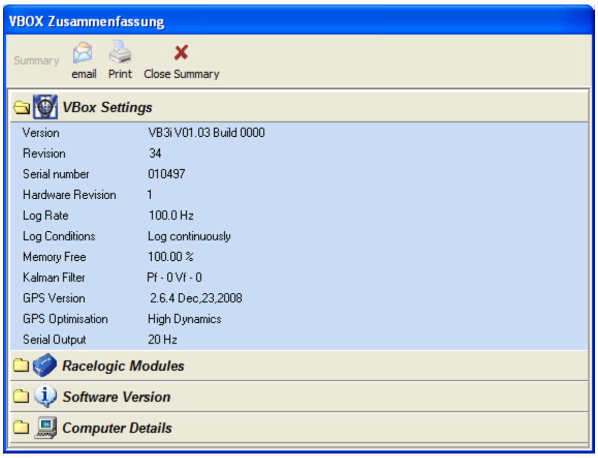


Öffnen Sie AutoRoute oder Street & Trips. Klicken Sie dann auf "Daten", danach wählen Sie "Import Data Wizard '.
Wenn Sie aufgefordert werden suchen Sie die ". CSV" Datei, die Sie gerade erstellt haben und wählen Sie dann "Komma" als Trennzeichen und klicken Sie auf 'Weiter'. In Spalte F2 wählen Sie Latitude als Spaltenname aus dem Dropdown-Menü. In Spalte F3 wählen Sie Longitude als Spaltenname aus dem Dropdown-Menü klicken Sie dann auf "Fertig stellen".

Das Programm erzeugt dann eine Karte Ihrer Daten und ordnet Markierungen auf der Karte an jedem Datenpunkt an der angegeben wurde, wenn die Ausgangs-Datei z. B. einmal pro Sekunde oder bei jedem Bremstrigger-Ereignis erstellt wurde.

VBOXTools – VBOX

Zusammenfassung



Wenn ein VBOX mit einem Computer mit der Software VBOXTools geöffnet wird kann die "Zusammenfassungs"-Taste jederzeit gedrückt werden, um die Details der angeschlossenen VBOX zu zeigen. Standard Einstellungsdetails der VBOX sind ebenso wie die Seriennummer, die Firmware-Version und GPS Firmware-Version angezeigt. Details zu jedem angeschlossenen Module sind ebenfalls dargestellt.

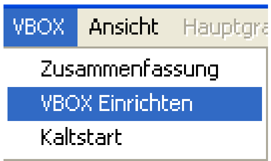
VBOX Einstellungen

So konfigurieren Sie einen VBOX Datenlogger oder VBOX Geschwindigkeitsmesser, dabei muss die VBOX an eine Stromquelle und einen PC angeschlossen werden. (Bitte beachten Sie das VBOX III Benutzerhandbuch für die serielle Verbindung).

Bitte beachten Sie, dass die Setup-Optionen die zur Verfügung stehen zwischen den Einheiten variieren können, vor allem für VBOX Geschwindigkeits-Sensoren. Die VBOX Mini hat keine On-Screen-Konfigurations-Optionen (nur Informationen über das Gerät werden angezeigt), aber die VBOX-Setup-Anlage kann für die Konfiguration eines VBOX Mini Eingangsmoduls verwendet werden, wenn die VBOX Mini angeschlossen ist.



Sie gelangen in die VBOX-Einstellungen mit einem Klick auf die "VBOX Einrichten"-Taste in der Hauptfunktionsleiste.

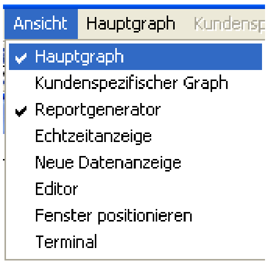


Oder wählen "VBOX-Einrichten" aus den "VBOX"-Optionen der Menüleiste.

Siehe den Abschnitt "Konfigurieren der VBOX und Module 'für weitere Informationen zum Einrichten der VBOX.

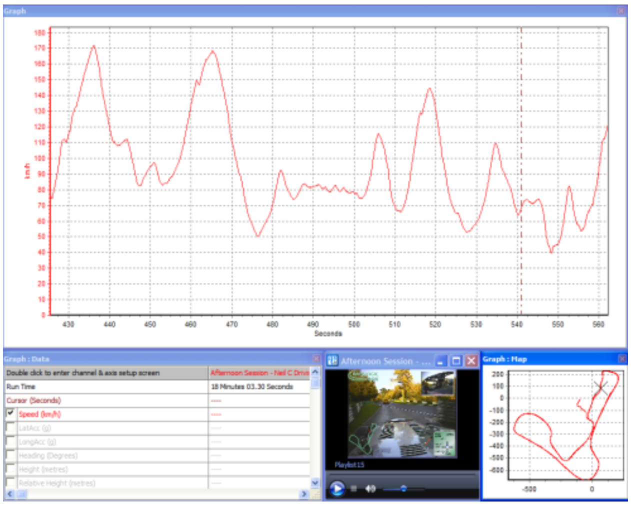
VBOX Tools – Ansicht

Das Menü Ansicht ermöglicht es dem Benutzer ein ausgewähltes Modul schnell zu öffnen, die Auswahl einer der Optionen im Menü Ansicht öffnet das ausgewählte Modul in der Hauptansicht. Sobald das Modul in das entsprechende Menü in der oberen Menüleiste geladen wird, wird dieses hervorgehoben



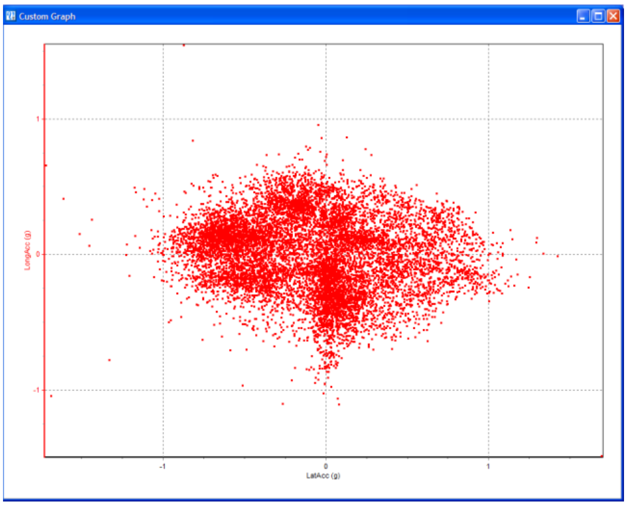
- Hauptgraph
- Kundenspezifischer Graph
- Reportgenerator
- Echtzeitanzeige
- Neue Datenanzeige
- Editior
- Fenster positionieren
- Terminal

Hauptgraph



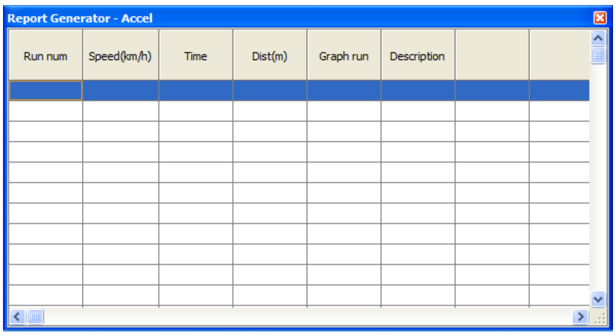
Beim Hauptgraphen öffnet sich das Grafik-Modul, der Graph besteht aus: Graph, Graph-Daten, Grafik-Karte, Video Player (Wenn ein Datendatei von der Video VBOX aufgezeichnet wurde) und Hauptgraphen Funktionsleiste.

Kundenspezifischer Graph



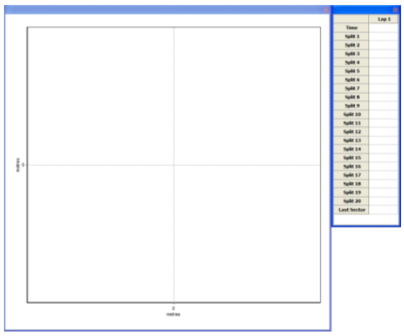
Diese Auswahl öffnet den Kundenspezifischer Graphen der Button-Leiste und dem kundenspezifischen Grafik-Modul in der Hauptansicht, das 'Kundenspezifische Graph' Menüpunkt wird dann ebenso belebt.

Reportgenerator



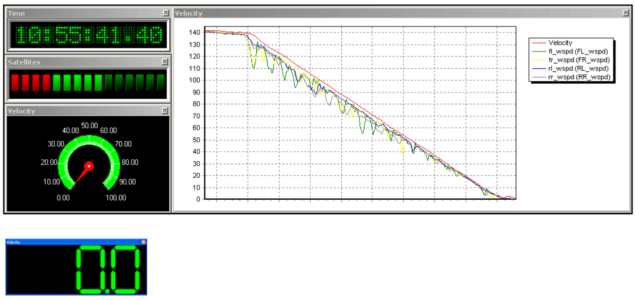
Die Auswahl Reportgenerator öffnet das Reportgenerator-Modul, das aus der Ergebnisstabelle und der RepGen Button-Leiste besteht. Die "Reportgenerator" Menü-Optionen werden auch angezeigt.

Echtzeitanzeige



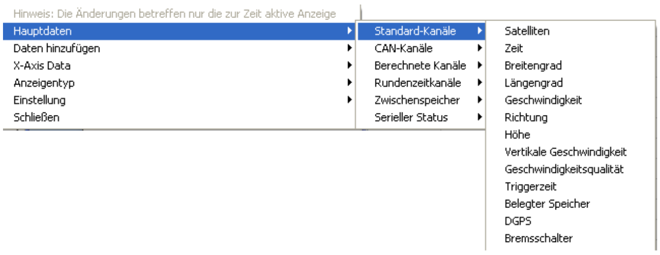
Beim Auswählen der Echtzeitanzeige öffnet sich das Echtzeit-Modul im Hauptfenster und öffnet die Echtzeitfunktionsleiste, die 'Echtzeit' Menüpunkte können dann verwendet werden .

Neue Datenanzeige



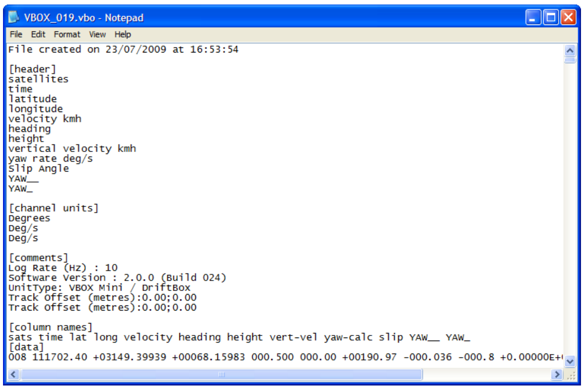
EIn 'Live-Fenster' ist eine Ansicht der Daten aus einem VBOX-Kanal in Echtzeit oder von einem aufgezeichneten Kanal in einer VBOX-Datei. Die Live-Fenster können beliebig auf dem Bildschirm platziert werden, und können aus einer von sechs verschiedenen Display-Typen bestehen. Die Farbe und das Format dieser Fenster kann ebenso eingestellt werden.

Kanalfenster für multiple Daten



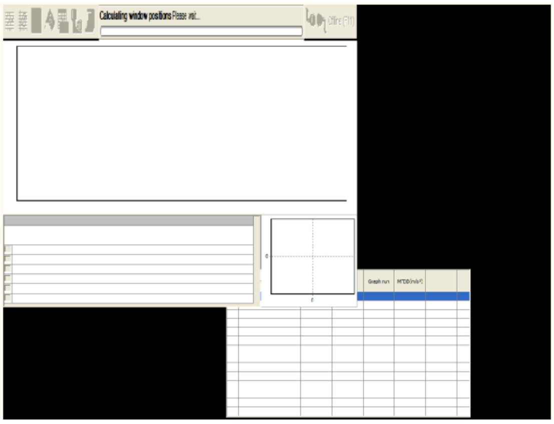
In einer Anzeige der "Liniengraph"-Typ, kann mehr als ein Daten-Kanal der gleichen Grafik zugeordnet werden. Wenn Sie im Menü Daten von einem Liniendiagramm Live-Fenster sind, gibt es eine Extraoption namens 'Daten hinzufügen'. Mit dieser Option können zusätzliche Kanäle auf dem gleichem Linien-Diagramm hinzugefügt werden.

Editor



Die Auswahl der Notepad Option wird ein Browser-Fenster öffnen, wählt man nun hieraus eine '. VBO' Datei aus, werden die Rohdaten in Text-Format geöffnet und können editiert werden.

Fenster positionieren



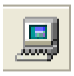
Die Verwendung von unterschiedlichen Bildschirmauflösungen oder von mehreren Bildschirmen kann das VBOXTools Fenster außerhalb der Standard-Bildschirmansicht gebracht haben, wenn der Standard-Bildschirm verwendet wird ist dann nicht alles sichtbar.

Diese Funktion ermöglicht es jedes VBOXTools Fenster das außerhalb des sichtbaren Bildschirms verloren gegangen ist wieder in den sichtbaren Bildschirmbereich zurück zu holen.

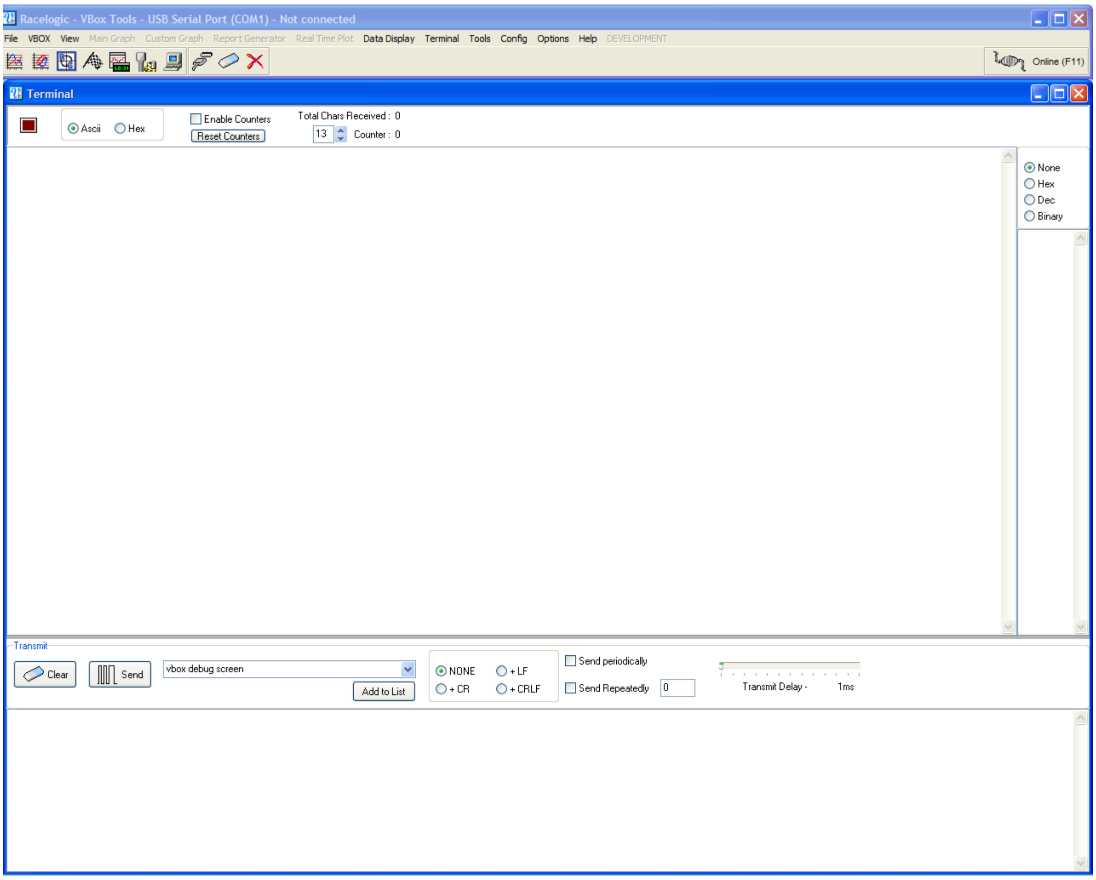
Terminal

Mit dem VBOX Terminal-Fenster können Sie auf die Livedaten die zwischen der VBOX und einen Laptop / Desktop-PC über die serielle Schnittstelle übertragen werden zugreifen. Die Hauptanwendung des Terminals innerhalb der VBOX-Software ist als Hilfsmittel bei der Fehlersuche zu verwenden. Ein gutes Beispiel dafür ist die Verwendung des Terminals bei den Start-Nachrichten von einer VBOX oder einem CAN-Modul. Anhand der Informationen die diese Nachrichten enthaltenen kann viel Zeit bei der Fehlersuche gespart werden.

Die Terminal-Anwendung wird durch einen Klick auf das Terminal, die Schaltfläche rechts neben der Haupt-Symbolleiste, abgerufen.



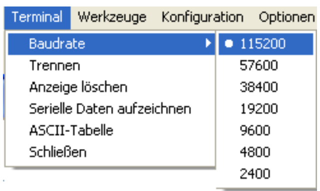
Der Hauptteil des Bildschirms zeigt die Daten aus dem Anschlussport des Moduls an den es angeschlossen ist. Standardmäßig werden die Daten in dem Hauptfenster im ASCII-Format dargestellt.



Terminal Grundlagen

Sobald man in der Terminal-Anwendung ist bietet die Haupt-Symbolleiste folgende Optionen.

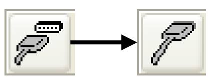
Baudrate



Diese Option wird verwendet, um die Baudrate der Daten die über die serielle Schnittstelle empfangen werden soll einzustellen.

Verbinden

Diese Taste wird den Terminal-Bildschirm auf die Live-Daten über die serielle Verbindung verbinden. Sobald die Verbindung steht wird das Schaltflächensymbol in ein Verbindungsymbol geändert.



Anzeige Löschen

Die 'Anzeige Löschen'-Option wird verwendet, um alle vorhandenen Daten vom Display-Bildschirm zu löschen.

Serielle Daten aufzeichnen

Die seriellen Daten die auf dem Terminalbildschirm angezeigt werden, können protokolliert werden und in einer Textdatei zur späteren Überprüfung gespeichert wird. Durch Klicken auf das Symbol 'Serielle Daten speichern' erscheint ein typisches Windows-Speicher-Feld wo ein Dateiname und ein Speicherort eingegeben werden kann.

ASCII Tabelle

Diese zeigt ein einfaches Verweis-Diagramm indem die Zahlenwerte in hexadezimalen Zahlen aufgeführt werden.

Terminal schließen

Die 'Terminal schließen' -Option beendet das Terminalprogramm und man kehrt zurück zur Hauptsymbolleiste der VBOX.

Format des Datendisplays



Die Spalte auf der rechten Seite des Terminalfensters kann verwendet werden um den seriellen Datenstrom in verschiedenen Formaten anzuzeigen.

Das Format wird durch Klicken auf das entsprechende Optionsfeld ausgewählt; die Ausgabe wird in der Spalte unter dem Auswahlfenster angezeigt. Die seriellen Daten werden weiterhin auf dem Terminal-Hauptbildschirm angezeigt jedoch mit dem ausgewählten Format.

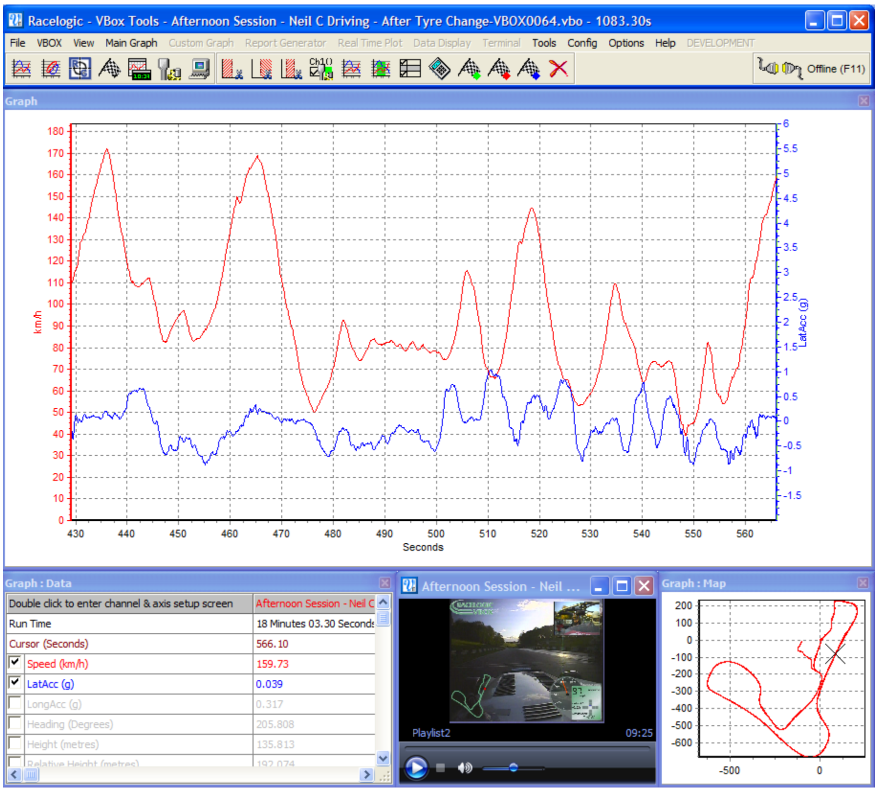
Standard Nachrichten

In Richtung zur Unterseite des Bildschirms ist ein Textfeld für die Eingabe von Nachrichten die über das Terminalfenster gesendet werden können. Durch Klicken auf den Abwärtspfeil rechts neben diesem Eingabefenster können Sie eine Liste der häufig verwendet Nachrichten bei der Kommunikation mit VBOXen sehen. Um eine dieser Nachrichten zu verwenden, einfach diesen Befehl aus der Liste auswählen und klicken Sie danach auf 'Senden'.

Erweiterte Optionen

Es gibt einige andere Optionen innerhalb der Terminal-Bildschirm, die für erweiterte Funktionalitäten verwendet werden können. Diese Einstellungen sind für die Verwendung durch fortgeschrittene Benutzer vorgesehen, und es wird empfohlen, dass Sie sie nur anpassen, falls Sie mit der serielle Kommunikation im Terminalprogrammen vertraut sind.

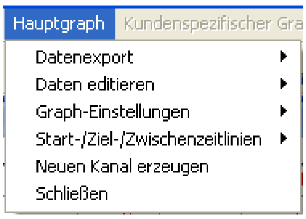
VBOXTools – Hauptgraph



Übersicht

Die VBOXTools Graph Betriebsbereich ist ein Dienstprogramm das VBOX Dateien anzeigt und mit Windows verglichen: ein Hauptgraphfenster, ein Datentabellenfenster und ein Kartenfenster hat. Im Diagrammfenster können verschiedene Parameter entweder gegen Zeit oder Distanz gezeichnet werden. Es bietet auch eine Möglichkeit, Minimum, Maximum, Durchschnitt und Delta Werte zwischen Punkten in den angezeigten Daten zu extrahieren. **Weitere Informationen zum Laden von Datendateien finden Sie im Abschnitt "VBOXTools-Datei".**

Das Kartenfenster zeigt den Weg des Fahrzeugs, berechnet aus den Breiten- und Längengraddaten und kann in Kombination mit dem Diagrammfenster in definierte Start- Ziel- sowie Zwischenzeitlinien aufgeteilt werden. Eine Steckenüberlagerung kann auf das Kartenfenster angewendet werden, so dass Sie die Position des Fahrzeugs in Bezug auf die Ränder der Rennstecke sichtbar wird. Weitere Informationen zu ‘Steckenüberlagerung hinzufügen‘ finden Sie unter 'Anwendungsnotizen – Rundenerstellung und Linienanalyse'.



Jedes der drei Fenster kann in der Größe durch Dehnung des Fensters geändert werden, alle Fenster können separat gedruckt werden.

Alle von der VBOX protokolliert Parameter können angezeigt werden, und die Farben der einzelnen Zeilen kann angepasst werden. Zusätzlich zu den protokollierten Parameter kann eine Anzahl von berechneten Kanälen (z. B. Querbeschleunigung und Längsbeschleunigung) angezeigt werden.

Bis zu drei zusätzliche Dateien können geladen und zur gleichen Zeit angezeigt werden, dies ermöglicht einen schnellen Datenvergleich und ist somit ein einfacher Vorgang.

Durch die Auswahl 'Diagramm' auf der Hauptsymbolleiste, wird die Datei, die derzeitig geladen ist als ein Geschwindigkeit gegen Zeitdiagramm angezeigt. Das Graphfenster setzt automatisch den Maßstab der Geschwindigkeit um den maximalen Wert der in der Datei enthalten ist. Wenn die Datendatei durch eine Video VBOX protokolliert wurde wird auch ein Video-Player-Fenster geöffnet wird.

Graph Setup-Optionen können entweder durch Anklicken des Symbols "Kanal und Achsen Einrichten" in der Werkzeugleiste oberhalb des wichtigsten Graph-Bildschirm oder mit einem rechten Mausklick in ein Graph-Fenster aktiviert werden.

Bewegen der Diagramme

Sobald eine Datei in die Software geladen wurde (siehe "VBOXTools-Datei") und angezeigt wird, können die Daten aus der Datei mit den folgenden Basisfunktionen genauer untersucht werden: Zoomen, Pan und Cursorbewegung.

Zoomen

Hineinzoomen auf die Daten im Fenster oder der Karte kann in drei verschiedene Arten erfolgen.

- Bewegen Sie den Cursor an den Anfang des Zoombereichs, dann klicken Sie und halten Sie die linke Maustaste und ziehen Sie den Cursor auf die rechte Seite mit der Maus an das Ende des Zoombereichs (rechts und nach unten für die Karte). Bewegen Sie die Maus in die entgegengesetzte Richtung um aus dem aktuellen Zoombereich heraus zu zoomen.
- Verwenden Sie die Aufwärts- und Abwärts-Pfeiltasten auf der Tastatur um die aktuelle Cursorposition zu vergrößern. Mit gedrückter UMSCHALT-Taste zur gleichen Zeit wird die Zoomfunktion in größeren Schritten durchgeführt.
- Hat Ihre Maus einen Roll-Rad, dann kann dies verwendet werden um auf der aktuellen Cursorposition zu vergrößern. Mit gedrückter Shift-Taste während das Roll-Rad betätigt wird führt die Zoomfunktion in größeren Schritten aus.

Pan

Pan oder Schieben ist zum Bewegen der Ansicht im Diagrammfenster oder der Karte, hierfür gehen Sie mit der Maus auf den zu verschieben Bereich, dann klicken und halten Sie die rechte Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus in die Richtung, in die Sie verschieben möchten.

Cursor

Die Cursor-Position im Diagramm-Fenster und der Karte sind miteinander verbunden und werden gemeinsam verschoben. Die linken und rechten Pfeiltasten steuern die Bewegung des Cursors. Ist die Shift-Taste gleichzeitig gedrückt, dann wird der Cursor schneller über den Bildschirm bewegt. Der Cursor kann auch im Diagrammfenster durch Klicken der Maustaste an der gewünschten Position platziert werden.

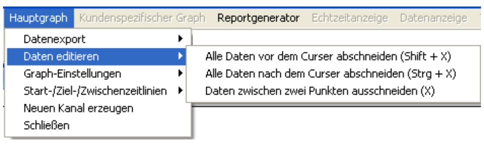
Exportieren von Graph- und Strecken-Bildern

Die Funktion "Daten exportieren" in dem Hauptgrafikmenü ermöglicht es das Graph- oder Streckenfensters in einem der fünf Bildformate zu exportiert und erlaubt ebenso die Daten in den Fenstern als Text- oder Excel-Format zu exportieren.

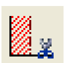
Hinweis: Diese Methode zum Speichern von Daten bedeutet, dass die Glättung die auf die Kanäle angewendet wurde auch exportiert wird.

Bearbeiten einer VBOX Datei

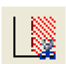
Abschnitte einer VBOX-Datei können mit grundlegenden Bearbeitungsbefehlen entfernt werden die über das Symbol "Daten bearbeiten" in der Symbolleiste des Diagrammsbildschirms angeboten werden.



Alle Daten vor dem Cursor abschneiden

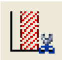


Dieses Feature wird die gesamte Datei nur bis zur Cursorposition im Hauptspeicher entfernt. Hiermit können Sie einen Bereich des Diagramms auswählen der Sie interessieren, und dann speichern Sie nur einen Teil.



Alle Daten nach dem Cursor abschneiden

Diese Funktion entfernt die wichtigste Speicherdateien ab der Stelle des Cursors.



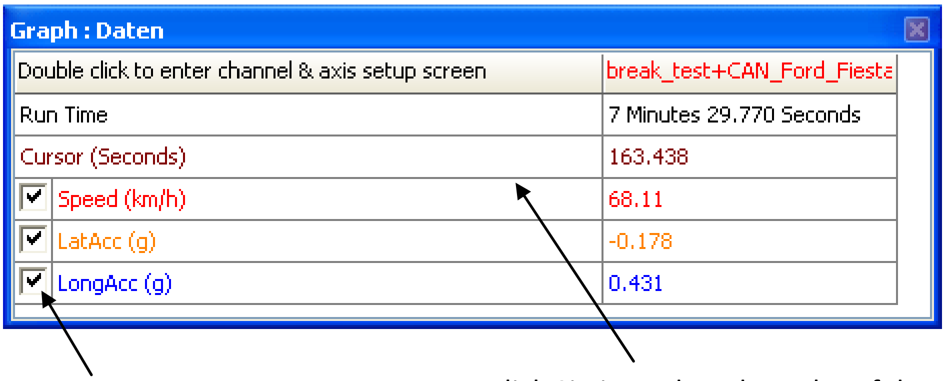
Daten zwischen Zwei Punkten ausschneiden

Dieses Feature wird die Speicherdateien zwischen zwei definierten Cursorpunkten entfernt.

Graph Einstellung - Graph

Kanäle auswählen

Alle durch das VBOX aufgezeichneten Werte werden im Datenfenster (alle bis auf die, die das letzte Mal mit der Software benutzt wurde) zunächst ausgegraut angezeigt, aber die Daten können noch gesehen werden. Um einen bestimmten Kanal (z. B. Satelliten) zu aktivieren und auf dem Bildschirm sichtbar zu machen, klicken Sie in die Markierung Links vom Kanalnamen. Zum Beispiel, um Querbeschleunigung anzuzeigen:



Klick Sie hier um den Kanal an/aus zu schalten

Klick Sie irgendwo doppelt auf dem Raster um den Kanal und die Achsen einzustellen.

Die VBOXTools-Software skaliert automatisch den Kanal auf seine Minimal- und Maximal-Wert und zeigen ihn im Diagrammfenster. Der aktivierte Kanal wird dann in seiner anzeigten Farbe hervorgehoben.

Die Datentabelle enthält alle aufgezeichneten Kanäle aus der VBOX-Datei plus Längs und Querbeschleunigung sowie berechnet Kanäle wie Radius der Kurve, wenn die Datei geladen wurde. Nur der Geschwindigkeitkanal ist standardmäßig aktiviert. Auf die Liste kann durch einen Bildlauf nach oben oder nach unten zugegriffen werden, um den gewünschten Kanal zu finden.
Ein Kanal kann auch durch den ersten Buchstaben des Kanals, z. B. die Eingabe 'S' für Satelliten gefunden werden, vorausgesetzt, dass die Datentabelle das derzeit aktive Fenster ist. Wenn mehr als einen Kanal mit demselben Buchstaben beginnt drücken Sie die Taste wiederholt bis die Software auf Ihrem gewünschten Kanal landet.

Kanal- und Achseneinstellung

Für jeden Kanal gibt es eine Reihe von Attributen die konfiguriert werden können, einschließlich derjenigen auf der y-Achse. Diese werden in den Kanal -und Achsen- Setupbildschirm festgelegt, auf die wir gelangen durch einen Doppelklick auf einem der Kanäle in der Grafik-Datentabelle oder durch Rechtsklick der Maustaste in eines der Graph-Fenster und wählen Sie die Option 'Graph Einstellungen'→ Graph → Kanal und 'Achsen Setup' oder durch Klicken auf die Schaltfläche 'Kanal und Achse Setup' in  der Symbolleiste.

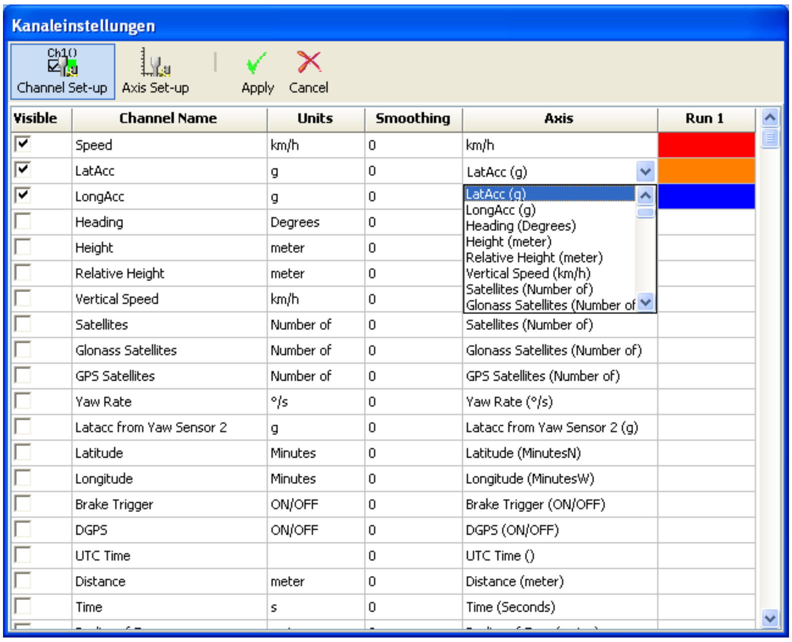
Kanaleinstellungen

Sichtbar
Der Checkbox in dieser Spalte schaltet einzelne Kanäle ein- oder aus welche im Graphfenster angezeigt werden.

Kanal Name
Diese Zeile enthält die Namen der verfügbaren Kanäle aus dieser Messdatei

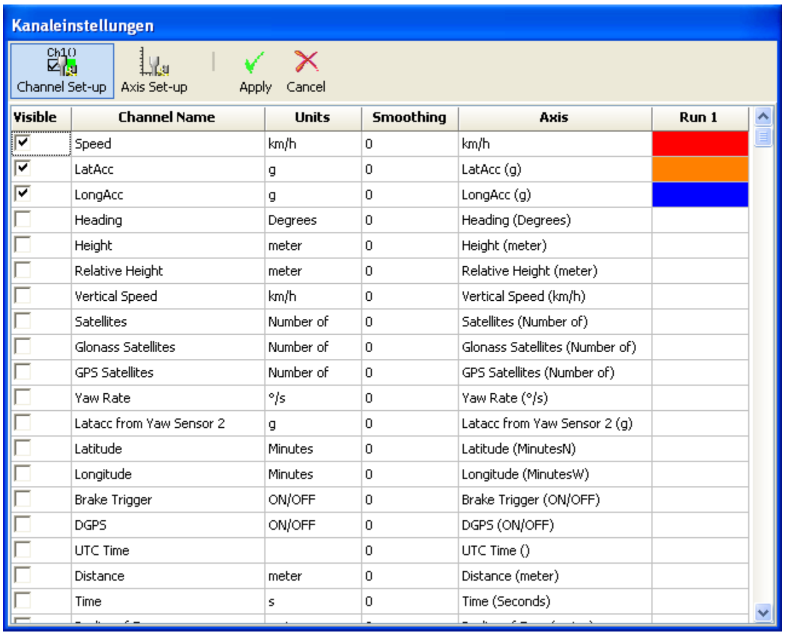
Einheiten
Zeigt die Einheit des jeweiligen Kanals

Glättung
In dieser Spalte kann eine Glättungspegel für jeden einzeln Kanal angewendet werden. Dies ist nützlich für die Beschleunigungskanäle. Der Glättungswert bezieht sich direkt auf die Anzahl der Sampling-Punkte die verwendet werden (Verschiebungsfenster).



Info: Die Glättungseinstellung beliebt beim laden anderer Dateien für das gewählte Signale erhalten.

Achsen
Zeigt welche Achse dem Kanal zugeordnet ist. Um die zugeordnete Achse zu ändern, links mit der Maus in das rechte Ende des Felds Achse klicken nachdem der Kanal sichtbar gemacht wurde.



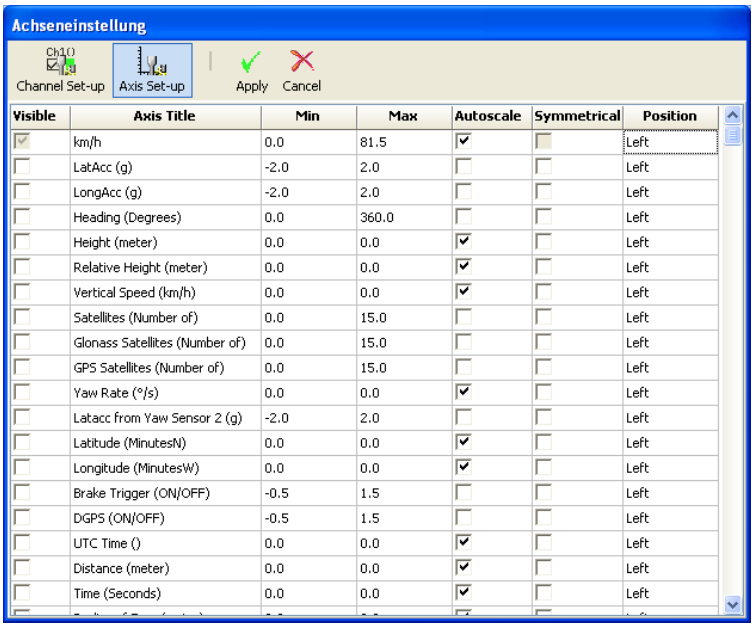
Run 1

Diese Spalte zeigt die ausgewählte Farbe für jeden aktiven Kanal. Um die Farbe zu ändern klicken Sie auf das Farbenfeld des Kanals und wählen eine neue Farbe aus der Farbauswahl die angezeigt wird.

Wenn Vergleichsdateien geladen sind, erscheint auch eine Spalte Run2, Run3 usw. in denen die Farben der einzelnen Kanäle der Vergleichsdatei festgelegt werden können.

Achseneinstellungen

Das Achsen-Einstellungsfenster enthält alle Steuerelemente die für das Zuweisen und Konfigurieren der y-Achse des Graph-Bildschirms benötigt werden.



Sichtbar

Jede Checkbox in dieser Spalte aktiviert oder deaktiviert eine seperate Achse im Diagrammfenster.

Achsenüberschrift

Zeigt den Titel jeder verfügbaren Achse. Der Achsentitel kann bearbeitet werden indem Sie auf das Feld klicken und einen neuen Namen eingeben.

Min / Max

Min und Max Felder ermöglichen das händische Anpassen der Skalierung für jede Achse.

Autoskalierung

Die Autoscale-Option bewirkt, dass die Achsenskalen sich des minimale und maximale Wertes des geladenen Kanals automatisch anpassen.

Symmetrisch

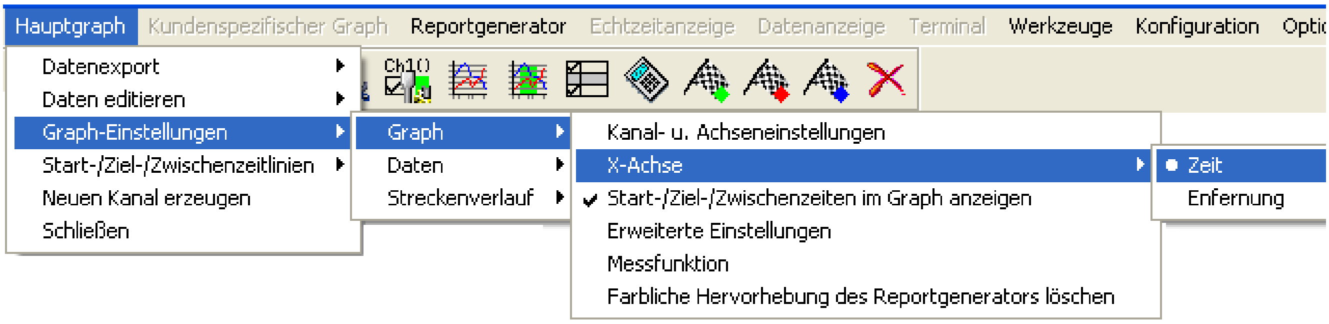
Diese Option bewirkt, dass die positiven und negativen Maximalwerte auf der Achse zu demselben Wert zugeordnet werden. Der Wert dieser Einstellung wird von dem jeweils größten positiven oder negativen Wert des Kanals bestimmt.

Position

Diese Option steuert, ob die Kanalachse am linken oder rechten Rand des Graph-Fensters angezeigt wird.

X-Achse

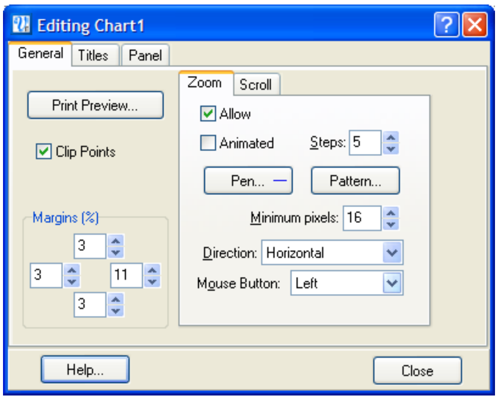
Tauschen der x-Achse von Zeit zu Distanz geschieht entweder durch Betätigen der rechten Maustaste an einer beliebigen Stelle auf dem Diagrammbildschirm danach klicken Sie auf 'Graph Setup', oder klicken Sie auf das Symbol 'Graph Setup' und wählen ' Graph → X-Achse', dann wählen Sie eine der beiden Optionen, 'Zeit' oder 'Entfernung' aus.



Anzeigen von Start-/Ziel- und Zwischenzeitlinien im Graphen

Wenn diese Option aktiviert ist dann werden die Start-/Ziel- oder Zwischenlinien im Graphen als vertikale Linie angezeigt werden.
Start-/Ziel-Linie – Gün
Zwischenlinie – Blau
Ziellinie -Rot

Erweiterte Grafik-Einstellungen



Die erweiterten Grafik-Einstellungen erlaubt Graph-Parameter hinzuzufügen und zu ändert, Hintergrundfarbe und Rahmenfarben können geändert werden, und ein Diagrammtitel sowie eine Legende können ebenso hinzugefügt werden.

Graph Messwerkzeug

Dieses Tool kann verwendet werden um einen Teil der Daten im Diagrammfenster zu markieren und erzeugt eine Tabelle mit der Zusammenfassung aller Kanäle aus diesem Abschnitt . Die Daten in der Tabelle zeigen Start-, End-, Delta-, Minimal-, Maximal und Durchschnittswerte für jeden aktiven Kanal im Diagrammfenster.



Der Daten-Messbereich des Messwerkzeugs wird im Diagrammfenster in blau hervorgehoben. Dies ist oft nützlich für die schnelle Durchsicht von Werten zwischen zwei Punkten in einer Datei. In diesem Bremstest-Beispiel ist aus der Tabelle ersichtlich, dass die durchschnittliche Längsbeschleunigung während dieses Tests 0.905 g war.

Erstellen eines Messbereichsfenster

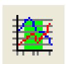
Es gibt zwei Möglichkeiten ein Messbereichsfenster zu erstellen:.

- Folgen Sie dem Menüpfad "Hauptgraph -> Graph Einstellungen -> Graph -> Messwerkzeug" dieser führt Sie dann durch den weiteren Prozess mit Bildschirmanweisungen. Dieser Vorgang ermöglicht die Verwendung von Pfeiltasten der Tastatur um den Cursor auf eine genaue Position des Start-und Endpunktes einzustellen, dies ist genauer als die Maus gesteuert Methode unten.
- Bewegen Sie den Cursor an den Anfang des Abschnitts den Sie markieren möchten. Dann platzieren Sie den Mauszeiger über die Cursor-Position drücken und halten Sie die "Shift-Taste" gedrückt, dann klicken und halten Sie die linke Maustaste. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und bewegen Sie den Maus Cursor nach rechts, um ein blau markierten Bereich aufzuziehen. Am Ende des Bereichs den Sie markieren möchten lassen Sie die linke Maustaste erst wieder los. Beim Loslassen der linken Maustaste erscheint dann eine Tabelle der Ergebnisse für alle Kanäle in dem markierten Bereich wie im Screenshot oben.

Speichern und Drucken der Messbereichstabelle

Klicken Sie auf das 'Speichern in Datei'-Symbol in der Symbolleiste in der Messwertetablelle zum Speichern der Tabelle in einem von zwei Formaten '.CSV "oder".TXT'. Klicken Sie das Symbol "Drucken" in der Symbolleiste in der Messwertetabelle, um die Tabelle zu drucken.

Farbliche Hervorhebung des Reportgenerators löschen



Diese Option löscht der hervorgehobenen Teil vom Graph Hauptbildschirm. Dies hat nur ein Auswirkung wenn der RepGen auf ein Dataset ausgeführt wurde und ein Diagramm in der RepGen-Tabelle ausgewählt wurde.

Nur ausgewählte Kanäle anzeigen

Die Tabelle der Kanalliste kann reduziert werden und zeigt dann nur die aktivierten Kanäle, wie in dem obigen Beispiel, durch Klicken der rechten Maustaste, wenn der Mauszeiger sich in der Datentabelle befindet, wählen Sie 'Graph Einstellungen → Daten → nur ausgewählte Kanäle zeigen'. Dies ist sehr nützlich, wenn Sie den Cursor durch das Graph-Fensters bewegen und nur die angezeigten Kanäle im Datenfenster sehen möchten.

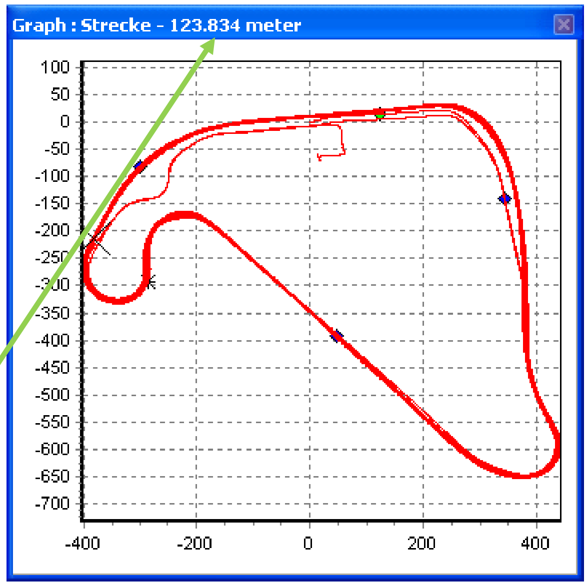
Graph-Einstellungen der Strecke

Messen der Geraden zwischen zwei Punkten

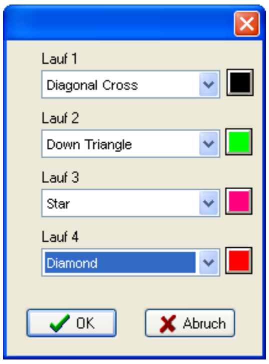
Der Bildschirmgraph bietet die Möglichkeit zur Messung der Entfernung zwischen zwei Punkten (im Gegensatz zu die zurückgelegte Wegstrecke, die häufiger angezeigt wird).

Um dies zu aktivieren zuerst mit einem rechten Klick der Maustaste auf den Hauptgraph die Option 'Graph Einstellungen → Streckenverlauf → Messen der Geraden zwischen zwei Punkten' auswählen. VBOXTools fordert Sie dann auf den Cursor an die Startposition in den Messdaten zu setzten , auf der die Messung gestartet werden soll.

Sie können den Cursor dann an jedem beliebigen Punkt auf dem Diagramm setzen; der Abstand wird nun im oberen Rand des Kartenbildschirm angezeigt.



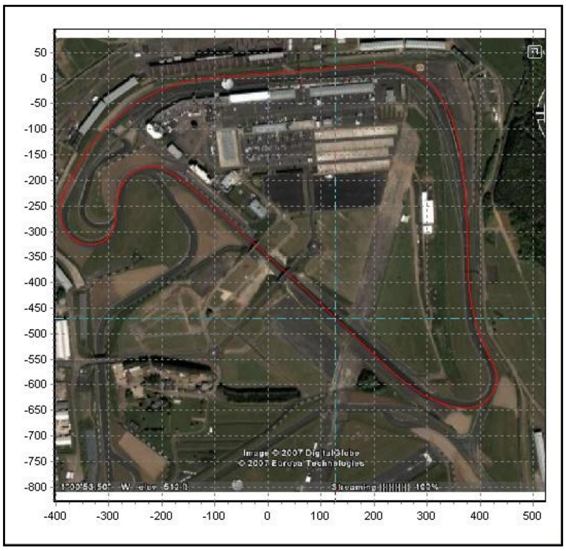
Typ des Positionscursor wählen



Der Cursortyp vom Hauptlauf und allen Vergleichsläufen kann in einen der 9 verschiedene Typen geändert werden. Dies ist hilfreich, wenn zwei Läufe im Graphen verglichen werden und die Fahrzeugposition von zwei separate Dateien verglichen werden sollen.

Um den Cursortyp zu ändern Rechtsklick in den Bildschirmgraph und wählen Sie 'Graph Einstellungen → Streckenverlauf → Typ des Positionscursers wählen' vom Bildschirmmenü.

Das hier Links gezeigte Menü erscheint in dem Sie den Cursortyp und Farbe für jede der vier möglichen Verläufe zuweisen können.

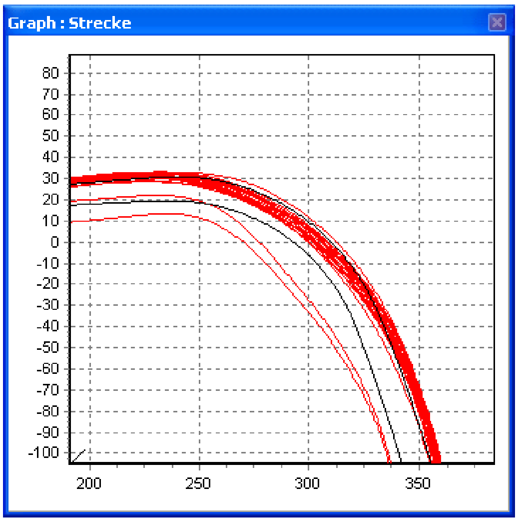


Laden eines Hintergrundbilds in die Strecke

Recht-klicken Sie die Maus an einer beliebigen Stelle im Fenster der Strecke und wählen Sie die Option ' Graph Einstellung → Streckenverlauf → Kartenhintergrund Bild → Einstellen ' um ein Hintergrundbild zu laden oder ' Graph Einstellung → Streckenverlauf → Kartenhintergrund Bild → Löschen ' um es zu entfernen.

Erstellen einer Streckenüberlagerung

Eine Streckenüberlagerung ist eine VBOX-Datei umgewandelt in eine Karte mit äußeren Begrenzungen einer Rennstrecke die zur Linien- und Fahranalyse beim Anzeigen von Daten im Grafik-Kartenfenster genutzt werden kann.



- Schalten Sie die VBOX ein und lassen Sie sie für mindestens 5 Minuten Satelliten empfangen.
- Fahren Sie auf der linken Seite der Startlinie
- Stellen Sie die Antenne auf die linken Seite des Daches.
- Legen Sie die Compact-Flash-Karte oder löschen Sie den RAM, bereit für Aufzeichnung.
- Fahren Sie die linken Seite der Rennstrecke ab.
- Halten Sie an der Position an der Sie gestartet sind. Platzieren Sie die Antenne langsam auf die rechten Seite, achten Sie darauf die Antenne nicht abzudecken.
- Fahren Sie auf die Strecke auf die gegenüberliegenden Seite.
- Fahren Sie die andere Seite der Rennstrecke ab.
- Beenden Sie die Messung

Wenn Sie den internen RAM verwenden:

- Laden Sie die Datei von der VBOX.
- Wenn Sie gebeten werden die Datei zu speichern, wählen Sie 'Speichern als' und wählen Sie 'Circuit file' (.cir).

Wenn Sie eine Kompakt Flash Karte verwenden:

- Laden Sie den File von der Kompakt Flash Karte mit 'Datei → Laden'
- Speicher Sie mit 'Datei → Speichern als' und wählen Sie 'Circuit file' (.cir).

Nun, da ein '.cir' Streckenverlauf erstellt worden ist, kann er im Kartenfenster in dem Diagrammbildschirm geladen und angezeigt werden. Dies ist eine großartiges Tool zur Fahrspuranalyse, insbesondere wenn eine lokale Basisstation verwendet wurde um die VBOX Positionsgenauigkeit zu verbessern.

Im Beispiel auf der vorherigen Seite sind drei unterschiedliche Runden und ein Streckenverlauf in einem vergrößerten Kartenfenster angezeigt. Die verschiedenen Linien jeder Runde durch die Kurve kann man gut erkennen.

Ausrichten von Streckenverläufen

Es ist manuell möglich den Streckenverlauf und die Rennrunden ausrichten. Dies dient zur Korrektur aller GPS Versätzte die während der Aufzeichnung aufgetreten sein könnten.

Um die Rennstrecke auszurichten laden Sie zunächst eine Hauptdatei und mindestens ein Vergleichsfahrt oder einen Streckenverlauf. Wählen Sie dann im Graphbildschirm mit der rechten Maustaste 'Graph Einstellungen → Karte →Streckenverläufe ausrichten'

Sie werden aufgefordert die Zahl der Vergleichsdatei einzugeben um diese zu verschieben, oder 'S' für Streckenverlauf.

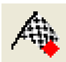
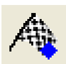
Danach können Sie die Auswahl mit den Cursor-Tasten verschieben und die Einstellung durch Drücken der 'Return' Taste beenden. Mit zusätzlicher Betätigung der ' Umschalttaste ' während Sie die Cursor-Tasten nutzten wird die Verschiebung in größeren Schritten ausgeführt.

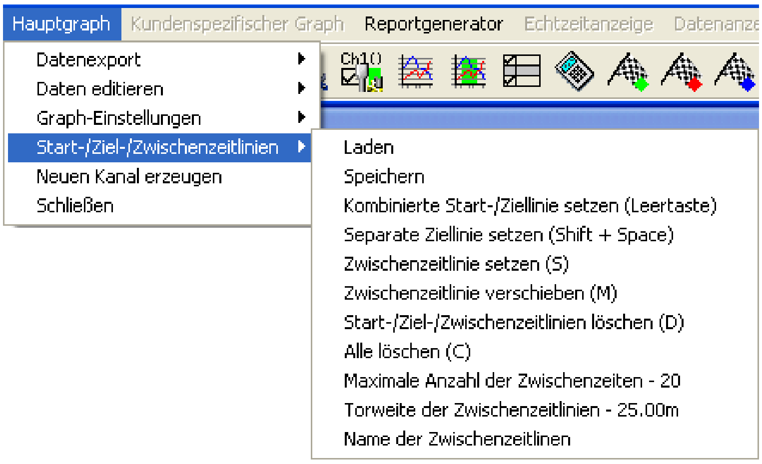
Sie können den Verschiebewert regulieren durch Vergrößern oder Verkleinern der Grafik; je größer das Diagramm ist, desto kleiner wird die Anpassung.

Start- / Ziel- und Zwischenzeitlinien

Definieren von Start- / Ziel- und Zwischenzeitlinien

Um eine Start-Ziellinie zu definieren bewegen Sie den Cursor im Graphfenster auf den gewünschten Punkt, wenn das Fahrzeug an der Position ist, an der Sie eine Start/Ziel- oder Zwischenzeiten setzen wollen drücken Sie die folgenden Tasten oder Schaltflächen in der Symbolleiste zur Platzierung:

- **Start / Ziel** – 'Leertaste' – 
- **Ziel** – 'Shift' + 'Leertaste' – 
- **Zwischenlinien** – 'S' – 



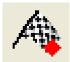
Wenn der Cursor im Graphfenster verschoben wird folgt der Cursor im Kartenfenster dieser Bewegung, so dass Sie sehen können wo der Cursor-Punkt auf der Strecke ist. Nach dem Festlegen einer Start-/Ziellinie wird dies durch einen grünen Punkt im Kartenfenster an der entsprechenden Position angezeigt.

Hinweis: Es ist wichtig zu versuchen, die Start-/Ziel- oder Zwischenzeitlinie auf einem schnellen Teil der Rennstrecke zu platzieren um Fehler zu verringern und um die genauste Rundezeitmessung zu bekommen; ohne DGPS oder lokale Korrektur der Positioniergenauigkeit der VBOX von 3m 95% CEP (Kreis der Fehlerwahrscheinlichkeit; 95 % aller Punkte werden innerhalb eines Radius von 3m fallen vom eigentlichen Verbindungspunkt), somit überqueren wir eine Linie mit 3m Fehler, mit höherer Geschwindigkeit wird weniger Zeit in Anspruch genommen was zur Reduzierung des potenziellen Fehlers führt.

Setzten einer kombinierten Start-/Ziellinie

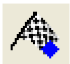
Bei einer Start-/Ziellinie wird davon ausgegangen, dass der Start und das Ziel sich in der gleichen Position befinden wie es bei den meisten Rennstrecken auch der Fall ist. Eine Ziellinie wird hauptsächlich dann verwendet, wenn Start und Ziel an zwei unterschiedlichen Orten sind, wie z. B. bei Slalomtests oder Bergrennen.

Setzen einer separate Ziellinie



Eine separate Ziellinie kann gesetzt werden, wenn die Startlinie nicht auch die Ziellinie ist. Dies ist in Situationen wie Bergrennen oder Datenanalyse entlang einer geraden Strecke der Fall. Erstellen Sie eine Ziellinie indem Sie die "Shift" Taste gedrückt halten während Sie die LEERTASTE an der gewünschten Cursor-Position drücken oder wählen Sie 'Separate Ziellinie setzten' im Hauptmenü unter ' Start-/Ziel- Zwischenzeitlinien' aus.

Setzen von Zwischenzeitlinien



Eine vom Benutzer wählbare Anzahl von Zwischenzeitlinie kann auch festgelegt werden. Jedoch für die weitere Verarbeitung wird für mehr Linien auch mehr Leistung erforderlich, sodass die Anzahl angemessen niedrig gehalten werden sollte (<30). Um Zwischenzeitlinien zu definieren drücken Sie 'S' an der gewünschte Cursorposition oder wählen Sie die Option 'Zwischenlinie festlegen' aus' Start-/Ziel- Zwischenzeitlinie' im Dropdown-Menü oder drücken Sie die Taste 'Zwischenlinie festlegen' in der Grafikschaltfläche der Hauptmenüleiste.

Zwischenzeitlinien verschieben

Zwischenzeitlinien können durch Drücken der Taste ‘m’ im Graphfenster und der Zwischenzeitliniennummer verschoben werden oder aus dem Menü 'Hauptgraph → Start-/Ziel- Zwischenzeitlinien' durch Auswahl von 'Zwischenzeitlinie verschieben'.

Einmal erstellt, können die Zwischenzeitlinien für die spätere Verwendung mit der Option "Speichern" im Menü Start-/Ziel-Zwischenzeitlinien gespeichert werden.

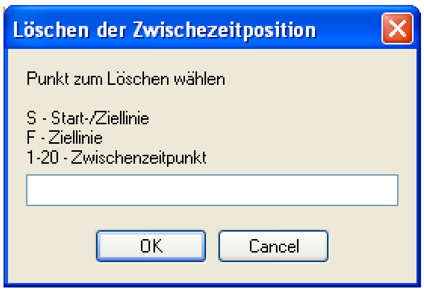
Laden und Speichern von Start- / Ziel- und Zwischenzeit -Daten

Klicken Sie auf das 'Hauptgraph → Start-/Ziel- Zwischenzeitlinien → Laden'-Symbol in der Hauptsymbolleiste, dann laden Sie ein zuvor generierte Split-Datei ('.spl' oder 'dsf') die Start-/Ziel- und Zwischenzeitlinieninformationen enthält.

Klicken Sie auf die 'Speichern' Option am selben Speicherort zum Speichern der Start-/Ziel- Zwischenzeitlinien die Sie im Diagrammfester erstellt haben als '.spl' oder 'dsf' Datei.

Löschen von Start- / Ziel- und Zwischenzeit -Daten

Um selektiv eine Start-/Ziel- oder Zwischenzeitlinien zu deaktivieren wählen Sie aus dem Graphfenster die 'Start-/Ziel- Zwischenzeitlinien löschen(D) ' aus dem Menü 'Start-/Ziel- Zwischenzeitlinien'.



Das Popup-Fenster auf der rechten Seite zeigt die Möglichkeiten welche Linie zu löschen ist; 'S' für 'Start-/Ziellinie, 'F' für die Ziellinie und eine Nummer für den zugehörige Zwischenzeitpunkt .

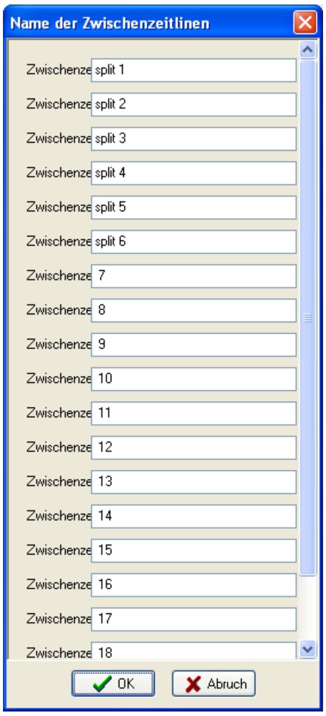
Löschen aller Start- / Ziel- und Zwischenzeit -Daten

Die aktuellen Start-/Ziel und Zwischen-Dateiinformationen können aus dem VBOX-Tools Hintergrundspeicher und Display gelöscht werden durch Drücken der Taste 'C' oder Auswahl 'Alle löschen' im Menü 'Start-/Ziel-Zwischenzeitlinien' im Menü 'Hauptgraph'.

Einstellen der Torweite

Die Standartbreite der Start-/Ziel- und Zwischenzeitpunkte ist 25 m, 12,5 m zu beiden Seiten des Punktes der erstellt wurde. Wenn diese Breite zu groß oder zu klein ist, dann bearbeiten Sie den Wert in Bildschirm. Ein Beispiel zur Anpassung könnte sein, dass zwei Rennstreckenverläufe sehr nah an einander verlaufen und die Gefahr besteht, der Startpunkt auf dem einem Teil könnte von der falschen Streckenposition ausgelöst werden. In diesem Fall müssten Sie die Breite verringert.

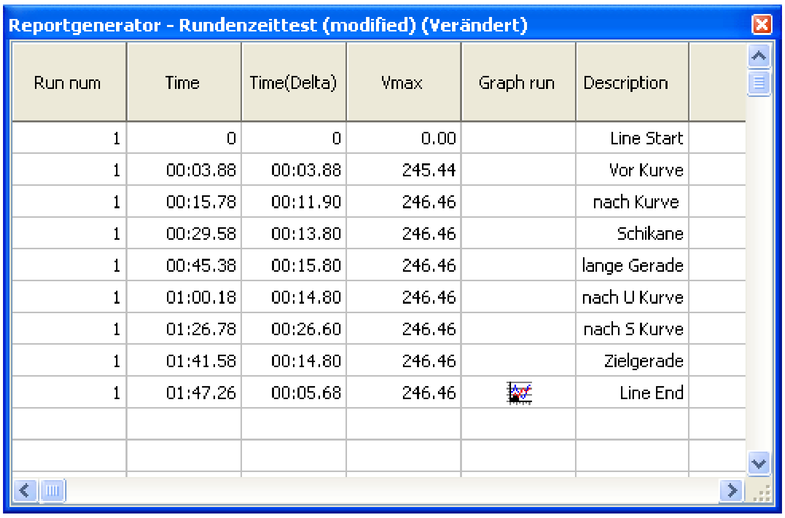
Generieren von Namen für Zwischenzeitlinien



Mit dieser Funktion kann jeder Zwischenzeit ein Name zugeordnet werden, dies ist besonders nützlich wenn Teilungen um bemerkenswerte Punkte auf einer Strecke wie Kurven mit Namen vorhanden sind. Dies gibt Ihnen eine besseren Hinweis wo die Stelle auf der Strecke festgelegt wurde.

Um einen Namen festzulegen wählen Sie die Option 'Namen der Zwischenzeitlinien' im Untermenü 'Start-/Ziel- Zwischenzeitlinien', geben Sie dann einen Namen neben die richtige Zwischenzeitlinie ein und drücken Sie OK, um die neuen Namen zu übernehmen.

Die neue Bezeichnung für die Zwischenlinie wird in einem Text zum Zwischenzeitpunkt wie im unten gezeigte Report Generator-Fenster angezeigt werden.


Reportgenerator - Rundenzeittest (modified) (Verändert)

Run num	Time	Time(Delta)	Vmax	Graph run	Description
1	0	0	0.00		Line Start
1	00:03.88	00:03.88	245.44		Vor Kurve
1	00:15.78	00:11.90	246.46		nach Kurve
1	00:29.58	00:13.80	246.46		Schikane
1	00:45.38	00:15.80	246.46		lange Gerade
1	01:00.18	00:14.80	246.46		nach U Kurve
1	01:26.78	00:26.60	246.46		nach S Kurve
1	01:41.58	00:14.80	246.46		Zielgerade
1	01:47.26	00:05.68	246.46		Line End

Vergleichen von individuellen Läufen

Der Vergleich einzelnen Läufe aus einer oder mehreren Dateien im Diagrammfenster wird durch den Reportgenerator erreicht. Der Reportgenerator bietet eine schnelle und einfache Möglichkeit um eine Liste aus einer oder mehrerer Dateien zu erzeugen die anschließend im Graph-Bildschirm geladen werden können.

Bitte lesen Sie hierzu den Abschnitt 'Post Processing via Report Generator' im Report Generator-Abschnitt dieses Handbuchs.

Generieren von neuen 'Mathematik-Kanälen'

Zusätzlich zum Standard können berechnete- und CAN-Kanäle, von bestehenden Kanäle und mathematische Ausdrücke die vom Benutzer erstellt werden auf dem Diagramm-Bildschirm der VBOX angezeigt werden. Diese können dann auf das Diagramm und in der Datentabelle angezeigt werden und als ein ständiger Zusatz in der VBOX-.vbo-Datei gespeichert werden.



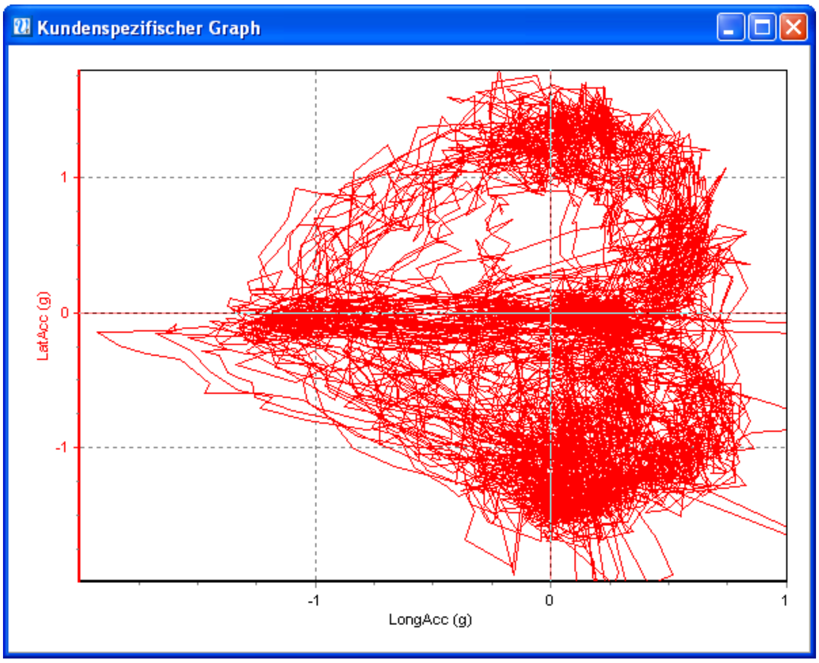
Um einen neuen Kanal zu erstellen, klicken Sie auf das Symbol "Neuen Kanal erzeugen" und füllen Sie die erforderlichen Felder für das neue Fenster aus welches angezeigt wird. Eine vollständige Anleitung zur Verwendung dieser Funktion finden Sie im Abschnitt "Mathematik Kanäle" dieses Handbuchs.

Schließen

Diese Funktion wird den Hauptgraphen schließen.

VBOX-Tools – Kundenspezifischer Graph

Der kundenspezifische Graph ermöglicht es die aufgezeichneten Kanäle jeweils auf die x- oder die y-Achse des Graph-Fensters zu legen. Bis zu vier Kanäle können auf der y-Achse gleichzeitig platziert werden, was die Analyse vereinfacht. Ein Beispiel hierfür ist ein G-Kraft-Graph wo Querbeschleunigung gegen Längsbeschleunigung dargestellt wird. Die folgende Abbildung ist ein G-Graph der von einige Runden eines Rennens entnommen wurde. Sie können durch die Form des hohe Bremsens sehen(-ve g) was in einer geraden Linie erfolgt (niedriges seitliches G). Es kann auch gesehen werden, dass die Form symmetrisch ist und das die gleiche Querbeschleunigung in beiden Richtungen ermittlet werden kann.



Erstellen eines kundenspezifischen Graphs

Laden Sie Ihre VBOX-Datei in die VBOXTools-Software mit der Option ‘Datei - laden‘, klicken Sie dann auf die Schaltfläche ‘Ansicht → kundenspezifischer Graph‘. Ein leeres Custom Graph-Fenster wird angezeigt und die Custom Graph-Symbolleiste erscheint in der Menüleiste wie unten gezeigt.



X-Achse

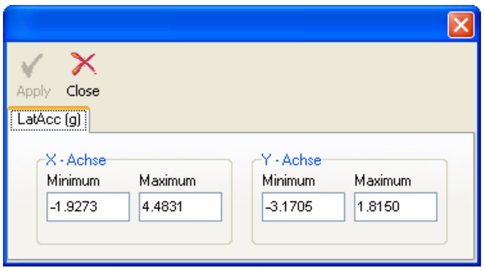
Um zu wählen, welchen Kanal angezeigt werden soll, wählen Sie' kundenspezifischer Graph → X-Achse → Daten ', und wählen Sie einen der Kanäle aus der Dropdownliste aus.

Y-Achse

Sie können bis zu vier Kanäle zur y-Achse durch Klicken auf die ‘kundenspezifischer Graph → Y-Achse‘ zuweisen. Wählen Sie dann einen Kanal der 'Daten' aus der Dropdownliste. Nach dem Zuweisen dieser Kanäle klicken Sie auf das Symbol 'Graph aktualisieren'.

Graph-Typ

Der Diagrammtyp kann auf Linien-oder Punkte festgelegt werden.



Skalierungen

Vielleicht müssen Sie die Werte derx-Achse und y-Achse entsprechend der angezeigten Daten einstellen. Um die Achsebereiche anzupassen klicken Sie auf das Symbol 'Skalierungen', geben Sie dann die neuen Werte im Achsebereich wie hier gezeigt an. Die y-Achsen sind für jeden Kanal einstellbar, über die Registerkarten im Bereich der jeweiligen Achse.

Graph aktualisieren

Klicken Sie auf die Schaltfläche Graph aktualisieren um den Graph mit den aktualisierten Einstellungen anzuzeigen.

Export

Klick Sie auf die ‘Export’ Funktion um ein Format für den Export des kundenspezifischen Graph-Bildes zu wählen.

Schließen



Klicken Sie auf die Schaltfläche Schließen oder die Auswahl ' kundenspezifischer Graph → Schließen' schließt dies das kundenspezifische Graph-Fensters.

Cursor und Zoom

Der kundenspezifische Graph Cursor verfolgt die Datenlinie der ersten y-Achse wenn die linke/rechter Pfeiltaste gedrückt wird. Wenn die mittlere Maustaste oder die Hoch/Runter-Tasten verwendet werden wird die kundenspezifische Graph-Ansicht vergrößern oder verkleinern um die aktuellen Cursorposition.

VBOX-Tools – REPORTGENERATOR

Übersicht

Die Reportgenerator wurde entwickelt, um eine schnelle und präzise Möglichkeit der textbasierten Datenausgabe anzubieten.

Wenn die Spaltentitel und das Testprofil eingestellt sind, kann eine Datei zum Anzeigen der Ergebnisse gescannt werden. Es gibt fünf voreingestellten Test Setup-Profil-Schaltflächen die eine sehr schnelle Methode zum Bereitstellen anbietet, dieses nicht nur in Form einer Tabelle, sondern auch für die Anzeige der Strecke im Fensterdiagramm.

Als Beispielsweise, wenn eine Anzahl von Bremstests mit einem Bremstrigger auf einer CF-Karte aufgezeichnet wurden einfach die Datei laden danach klicken Sie auf das Symbol 'Triggertest' Profil und drücken Sie 'Datei abtasten(F2)' um die Ergebnisse von allen Bremstriggern in der Datei anzuzeigen. Individuelle Testeinstellungen können auch erfolgen. Die voreingestellten Testprofile können geändert, umbenannt und für die spätere Verwendung gespeichert werden.

Der Reportgenerator kann auch zur Wiedergabe von Dateien mit den Ergebnissen im Graph-Fenstern und Livefenstern verwendet werden.

Die Titelleiste des Reportgenerator zeigt den Namen des Testprofil welches verwendet wird, auch solchen die vom Benutzer erstellt wurden und ob das Setup auf einem der gespeicherten Test-Setup-Profil geändert wurde.

Der Screenshot zeigt den Reportgeneratorbildschirm einschließlich der Symbolleiste. In diesem Fall werden Ergebnisse von eine Rundstrecken-Test mit Streckenabschnitten die aufgezeichnet wurden angezeigt.

Wenn Sie den Reportgenerator zum ersten Mal starten werden Sie eine großen leere Tabelle sehen. Um in der Lage zu sein dem Reportgenerator zu sagen nach welchen Daten er scannen soll und welche Daten er anzeigen soll müssen Sie jeder Spalte ein Überschrift geben und die Testeinstellungen definieren.



Run num	Time	Time(Delta)	LatAcc(m/s²)	LongAcc(m/s²)	Graph run	Description
1	0	0	-0.44	1.89		Line Start
1	00:03.88	00:03.88	0.59	0.24		Vor Kurve
1	00:15.78	00:11.90	2.05	-8.52		nach Kurve
1	00:29.58	00:13.80	-4.80	6.01		Schikane
1	00:45.38	00:15.80	-3.33	2.32		lange Gerade
1	01:00.18	00:14.80	0.85	4.28		nach U Kurve
1	01:26.78	00:26.60	10.89	-2.60		nach S Kurve
1	01:41.58	00:14.80	-0.18	3.03		Zielgerade
1	01:47.26	00:05.68	-0.56	1.11		Line End
2	0	0	-0.56	1.11		Line Start
2	00:03.84	00:03.84	0.00	0.65		Vor Kurve
2	00:15.44	00:11.60	-0.54	-4.45		nach Kurve
2	00:28.92	00:13.48	-7.08	5.69		Schikane
2	00:44.63	00:15.70	-1.74	1.46		lange Gerade
2	00:59.18	00:14.55	0.51	2.82		nach U Kurve
2	01:25.80	00:26.62	10.80	-4.06		nach S Kurve
2	01:40.54	00:14.75	0.09	2.85		Zielgerade
2	01:46.19	00:05.65	-0.45	1.42		Line End
3	0	0	-0.45	1.42		Line Start
3	00:03.82	00:03.82	0.96	0.15		Vor Kurve
3	00:15.20	00:11.38	0.16	-8.69		nach Kurve
3	00:28.95	00:13.75	-2.81	5.17		Schikane
3	00:44.76	00:15.81	-3.05	2.05		lange Gerade
3	00:59.54	00:14.78	1.63	2.94		nach U Kurve
3	01:26.27	00:26.73	11.22	-3.48		nach S Kurve
3	01:46.53	00:20.26	-0.22	0.99		Line End
4	0	0	-0.22	0.99		Line Start

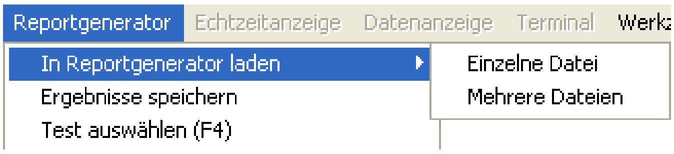
Reportgenerator Grundlagen

Laden

Klicken Sie auf "Datei → laden ' in der Menüleiste zum Laden einer Datei in VBOXTools zur Vorbereitung für Analyse im Reportgenerator oder die Anzeige im Diagrammfenster.

Klicken Sie auf das Symbol 'Reportgenerator → In Reportgenerator laden' zum Laden einer Datei nur in den Report Generator-Bildschirm, ohne Effekt auf dem Diagrammbildschirm.

Die Funktion ‘In Reportgenerator laden‘ ist besonders nützlich wenn Sie eine Reihe von separaten Dateien laden und Teile davon im selben Graphen vergleichen möchten.



Drucken und Speichern von Ergebnissen

Drucken

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Ergebnisse drucken" in der Reportgenerator Symbolleiste, um eine Kopie der aktuellen Reportgenerator Ergebnisse zu drucken.

Speichern

Die aktuellen Ergebnisse im Reportgenerator können in einem der fünf Ausgabeformate gespeichert werden. Klicken Sie auf das Symbol "Ergebnisse speichern" in der Reportgenerator-Symbolleiste um ein Format-Auswahlfenster zu öffnen. Nach der Auswahl wird ein Speicherfenster im Feld angezeigt.

Kopieren und Einfügen

Neben der Schaltfläche 'Speichern' ist es auch möglich Ausschneiden und Einfügen von Daten direkt aus dem Reportgenerator für andere Anwendungen wie Microsoft Word oder Excel durchzuführen. Um Daten zu Kopieren und Einzufügen klicken Sie mit dem Mauszeiger auf die linke obere Zelle der Informationen die erforderlich sind, dann klicken Sie und halten Sie die linke Maustaste und ziehen Sie den Mauszeiger auf die Zelle unten rechts der erforderlichen Daten. Wenn die linke Maustaste losgelassen wird, ist es möglich die Daten zu kopieren mit ‘STRG-C‘, oder durch Klicken der rechten Maustaste, und wählen Sie ‘Kopieren‘.

Um die Daten einzufügen, öffnen Sie die neue Anwendung, z. B. Excel, dann entweder mit der rechten Maustaste und wählen Sie ‘Einfügen‘ oder ‘STRG-V‘ auf der Tastatur.

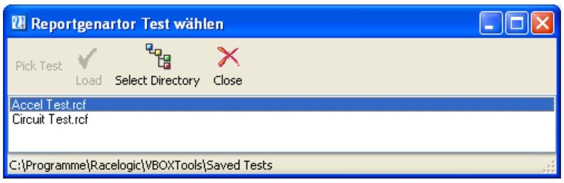
Reportgenerator - test

Run num	Time	Time(Delta)	LatAcc(m/s²)	LongAcc(m/s²)	Graph run	Description
1	0	0	-0.44	1.89		Line Start
1	00:03.88	00:03.88	0.59	0.24		Vor Kurve
1	00:15.78	00:11.90	2.05	-8.52		nach Kurve
1	00:29.58	00:13.80	-4.80	6.01		Schikane
1	00:45.38	00:15.80	-3.33	2.32		lange Gerade
1	01:00.18	00:14.80	0.85	4.28		nach U Kurve
1	01:26.78	00:26.60	10.89	-2.60		nach S Kurve
1	01:41.58	00:14.80	-0.18	3.03		Zielgerade
1	01:47.26	00:05.68	-0.56	1.11		Line End
2	0	0	-0.56	1.11		Line Start
2	00:03.84	00:03.84	0.00	0.65		Vor Kurve
2	00:15.44	00:11.60	-0.54	-4.45		nach Kurve
2	00:28.92	00:13.48	-7.08	5.69		Schikane
2	00:44.63	00:15.70	-1.74	1.46		lange Gerade
2	00:59.18	00:14.55	0.51	2.82		nach U Kurve
2	01:25.80	00:26.62	10.80	-4.06		nach S Kurve
2	01:40.54	00:14.75	0.09	2.85		Zielgerade
2	01:46.19	00:05.65	-0.45	1.42		Line End
3	0	0	-0.45	1.42		Line Start

Test auswählen

Die Option ‘Test auswählen‘ erlaubt Ihnen schnell und einfach einen zuvor gespeicherten Reportgenerator Test zu wählen und zu laden.

Klicken Sie auf 'Reportgenerator → Test auswählen', und navigieren Sie zum Verzeichnis mit den gespeicherten Tests. Wählen Sie den erforderlichen Test, und klicken Sie auf die Schaltfläche Laden.



Testeinstellungen

Diese Option ermöglicht die Änderung der Reportgenerator Test Parameter

Start/Datei abtasten

'Offline'

Klicken Sie auf das Symbol 'Start/Datei abtasten' oder drücken Sie die Taste 'F2' um die die geladene Datei durch den Reportgenerator zu scannen und die Ergebnisse anzuzeigen die zum geladenen Testprofil passen.

Wenn eine Datei gescannt wird, werden die Spaltenüberschriften grün hervorgehoben um zu zeigen, dass abgetastet wird. Wenn dann die Bedingungen für die Prüfung gemäß den gewählten Start- und Stoppbedingung gültig sind, wird die Spaltenüberschrift auf blau umgeschaltet.

'Online'

Klicken Sie auf das Symbol 'Start/Datei abtasten' oder drücken Sie die Taste 'F2', damit starten Sie die Verarbeitung der eingehenden seriellen Daten um die Ergebnisse anzuzeigen die zum geladenen Testprofil passen.

Wenn der Reportgenerator serielle Daten scannt wird die Spaltenüberschriften grün um zu zeigen, dass der Reportgenerator aktiv eingehende serielle Daten scannt. Die Spaltenüberschriften werden blau wenn der Teststart erfüllt ist und die Ergebnisse angezeigt werden.

Pause

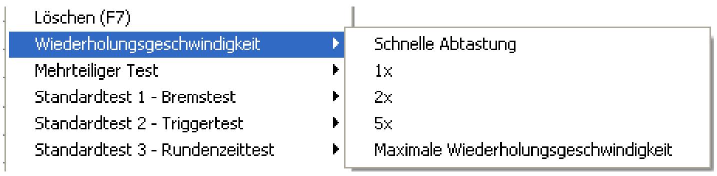
Mit dem Symbol 'Pause' wird der Reportgenerator an der aktuellen Cursorposition in der geladenen Datei angehalten. Wenn der Scan angehalten wurde, drücken Sie die 'Start/Datei abtasten' Schaltflächen damit der Scan von der aktuellen Position wieder neu startet, jedoch die "Löschen" Taste löscht die Anweisungen auf dem Bildschirm und springt zurück an den Anfang der Datei.

Löschen

Das Symbol 'Löschen' löscht den Bildschirm und alle aktuellen Ergebnisse. Die Spaltenüberschriften werden rot dargestellt während diese Funktion ausgeführt wird.

Wiederholgeschwindigkeit

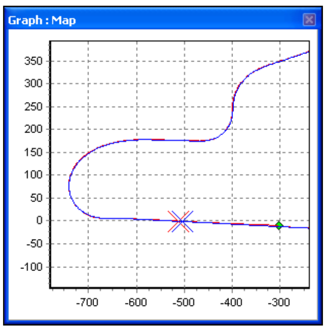
Mit der Option 'Wiederholungsgeschwindigkeit' kann eine Datei mit drei verschiedenen Geschwindigkeiten gescannt werden. Dies ist nützlich, wenn Sie auch live Windows verwenden um Kanäle aus der wiedergegebenen Datei anzuzeigen. Das Wiedergabemenü erfolgt durch Klicken auf Reportgenerator im Menü und wählen Sie 'Wiederholungsgeschwindigkeit'. Die verfügbaren Geschwindigkeiten sind: Schnelle Abtastung, 1x, 2x, 5x und die schnellsten die Ihr Computer erreicht.

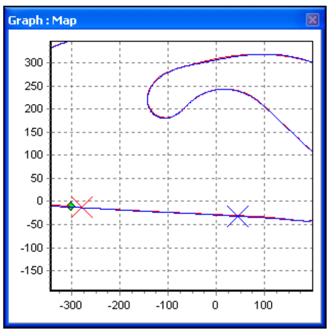


Während der Wiedergabe wird der Cursor im Kartenfenster die Fahrzeugpositionen der Fahrzeuge in Bezug auf die Zeit verfolgen. Der Cursor wird im Diagrammfenster auch die aktuelle Position in den Dateien verfolgen.

Der erste Screenshot zeigt nur einen leichten Unterschied in der Streckenposition (blau und rot Cursor) erwartungsgemäß zu Beginn des Rennens. Der zweite Screenshot zeigt ein größeren Unterschied in der Streckenposition erreicht durch die schnellere Rundenzeit in rot.

Hinweis: Wenn auch viele Live-Fenster geöffnet sind, dann kann die Abspielgeschwindigkeit nicht immer wie gewählt sein, aufgrund der Zeit die benötigt wird um die Windows Live-Daten neu zu zeichnen. Dies gilt vor allem auf langsameren Computern.





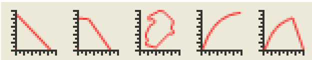
Mehrteiliger Test

Die Mehrteilige-Test-Option ermöglicht es verschiedene Tests hintereinander ohne Eingreifen des Benutzers durchzuführen. Dies ist nützlich für die Durchführung einer Vielzahl von Tests in einer einzigen Sitzung oder für die Durchführung einer Gerätekalibrierung und anschließender Übertragung der Werte in einen nachfolgenden Test. Mehrteilige Tests können sowohl in Echtzeit als auch in der Nachbearbeitung durchgeführt werden.

Das gesamte Spektrum des Test Setups können die Setup-Dateien Bildschirm Layout-Konfigurationen enthalten. Dies ermöglicht dem Reportgenerator zu ändern welche Parameter jeweils angezeigt werden sowie die Position und Format in der sie angezeigt werden. Dies ermöglicht die jeweiligen Informationen in der deutlichsten Art und Weise während jedem Teil des Tests anzuzeigen.

Benutzen der vordefinierten Testfunktionen

Der Reportgenerator hat fünf voreingestellten Test-Profile, auf die von Schaltflächen auf der Symbolleiste des Reportgenerator zugegriffen werden kann.



Wenn Sie ein vorhandenes Profil ändern möchten, werden diese unter dem Verzeichnis ‘Saved Tests’ im Haupt-Installationsverzeichnis gespeichert. Diese Tests werden zum ersten Mal erstellt wenn Sie das erste Mal verwendet werden. Sie können dann geändert und mit dem gleichen Namen abgespeichert werden, sollten diese beschädigt sein einfach löschen und die Software wird sie neu erstellen sobald der entsprechenden Button gedrückt wird. Sie können auch geändert und den Anforderungen der Nutzer entsprechend umbenannt werden.

Bremstest

Dieses Testprofil wird automatisch auf folgende Spaltenüberschriften festgelegt: Startbedingung bei 100km/h und Endbedingungen bei 0km/h.

use	Run num	Time	Dist(m)	Graph run

Triggertest

Dieses Testprofil wird automatisch auf folgende Spaltenüberschriften festgelegt:

use	Run num	Trigger speed	Time	Dist(m)	MFDD(m/s²)	Corrtd dist(m)	Graph run

Startbedingungen Bremstrigger und Endbedingungen sind auf 0km/h festgelegt. Die Test-Setup-Optionen wurden auch so eingerichtet dass nur das Ergebnis jedes Bremsstopps als Testergebnisse angezeigt wird.

Rundenzeittest

Dieses Testprofil wird automatisch auf folgende Spaltenüberschriften festgelegt:

Run num	Time	Vmax	Graph run

Start und Stoppbedingungen ist auf Start/Ziellinie eingestellt um Rundenzeiten anzuzeigen.
Hinweis: ein ’Zwischenzeitlinien-Datei‘ (.spl) mit Start/Ziellinie muss auch geladen werden.

Beschleunigungstest

Dieses Testprofil wird automatisch auf folgende Spaltenüberschriften festgelegt:

Run num	Speed(km/h)	Time	Dist(m)	Graph run	Description

Diese Test-Startbedingungen ist auf 0km/h festgelegt und die Endbedingungen auf "Ende der Beschleunigung" (siehe weiter unten). Dateneinträge werden zusätzlich alle 10km/h Schritte erstellt werden.

0 - 0 (Null zu Null)Test

Dieses Testprofil wird automatisch auf folgende Spaltenüberschriften festgelegt:

use	Run num	Vmax	Time	Dist(m)	Graph run

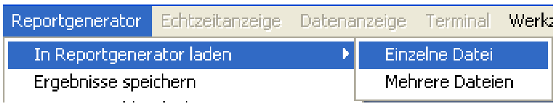
Start- und Endbedingung Sie auf 0km/h festgelegt, dieses trennt die einzelnen Läufe mit Start und Stopp bei null.

Nachbearbeiten mit dem Reportgenerator

Diese Anleitung erklärt wie Sie Daten aus einer VBOX Datei extrahieren und die Ergebnisse in einer Tabelle anzeigen und vergleichen sowie ausgewählte Läufe im Diagrammfenster anzeigen. Dieses Beispieldatei enthält eine Reihe von Beschleunigungen jedoch gilt die gleiche Theorie für jede andere Art von Test.

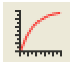
Schritt 1: Laden einer Datei

Öffnen Sie den Reportgenerator durch klicken auf die Schaltfläche Reportgenerator in der Hauptsymbolleiste, dann laden Sie eine Datei über das Dateimenü oder die Option 'Reportgenerator → In Reportgenerator laden'.



Schritt 2: Einstellen des Profils

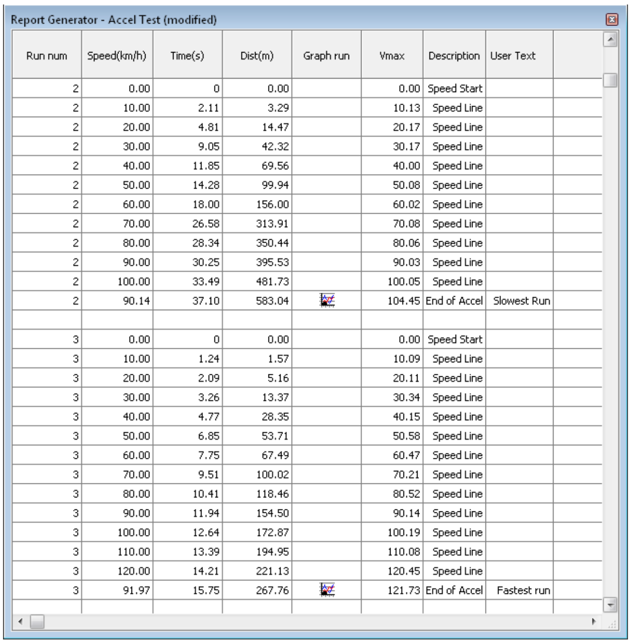
Geben Sie einige Spaltentitel an und konfigurieren Sie das Versuchsaufbauprofil um die erforderlichen Daten aus der Datei zu bekommen; siehe 'Anlegen ein kundenspezifischem Testprofil' in diesem Kapitel für weitere Einzelheiten. Alternativ wählen Sie eine der vordefinierten Testsymbole aus (aus der Reportgenerator-Symbolleiste) das am bestem zum Test passt den Sie anzeigen möchten; siehe 'Benutzen der vordefinierten Testfunktionen' in diesem Kapitel für weitere Details. In unserem Beispiel haben wir die vordefinierte Testfunktion 'Beschleunigungstest' ausgewählt.



Schritt 3: Abtasten der Datei

Da nun das Testprofil festgelegt wurde und die Datei geladen wurde, klicken Sie auf das ' Datei abtasten' Symbol um die Verarbeitung zu starten und der dann jeden Lauf ausgibt der dem Testprofil entspricht. Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden sofort im Reportgenerator angezeigt.

Auf der rechten Seite sehen Sie die Ergebnisse aus dem Excel-Test-Scan. In diesem Fall wurden 3 gültig Läufe mit Daten alle 10km/h erstellt . Dieser Bericht wurde aus der Beispieldatei "accelexample.vbo" erstellt der auf der VBOXTools Software CD aufgenommen wurde. Die Benutzer-Text-Spalte kann eingefügt werden um Hinweise auf die Tests hinzuzufügen. Diese Hinweisen werden dann in den Ergebnissen gespeichert.



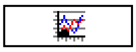
Report Generator - Accel Test (modified)

Run num	Speed(km/h)	Time(s)	Dist(m)	Graph run	Vmax	Description	User Text
2	0.00	0	0.00		0.00	Speed Start	
2	10.00	2.11	3.29		10.13	Speed Line	
2	20.00	4.81	14.47		20.17	Speed Line	
2	30.00	9.05	42.32		30.17	Speed Line	
2	40.00	11.85	69.56		40.00	Speed Line	
2	50.00	14.28	99.94		50.08	Speed Line	
2	60.00	18.00	156.00		60.02	Speed Line	
2	70.00	26.58	313.91		70.08	Speed Line	
2	80.00	28.34	350.44		80.06	Speed Line	
2	90.00	30.25	395.53		90.03	Speed Line	
2	100.00	33.49	481.73		100.05	Speed Line	
2	90.14	37.10	583.04		104.45	End of Accel	Slowest Run
3	0.00	0	0.00		0.00	Speed Start	
3	10.00	1.24	1.57		10.09	Speed Line	
3	20.00	2.09	5.16		20.11	Speed Line	
3	30.00	3.26	13.37		30.34	Speed Line	
3	40.00	4.77	28.35		40.15	Speed Line	
3	50.00	6.85	53.71		50.58	Speed Line	
3	60.00	7.75	67.49		60.47	Speed Line	
3	70.00	9.51	100.02		70.21	Speed Line	
3	80.00	10.41	118.46		80.52	Speed Line	
3	90.00	11.94	154.50		90.14	Speed Line	
3	100.00	12.64	172.87		100.19	Speed Line	
3	110.00	13.39	194.95		110.08	Speed Line	
3	120.00	14.21	221.13		120.45	Speed Line	
3	91.97	15.75	267.76		121.73	End of Accel	Fastest run

Einen Lauf Markieren

Wenn der Graphbildschirm während der Scans geöffnet war, ist es möglich die Lage von jedem Lauf im Diagramm anzuzeigen. Klicken Sie einfach auf die letzte Zeile des gewünschten Laufs und es wird auf die Grafik durch eine grüne Markierung angezeigt. Beachten Sie, dass dies nicht funktionieren wird wenn Sie auf eine Zelle mit einem Symbol oder eine Aktivierbox klicken.

Schritt 4: Betrachten der Daten im Graphbildschirm

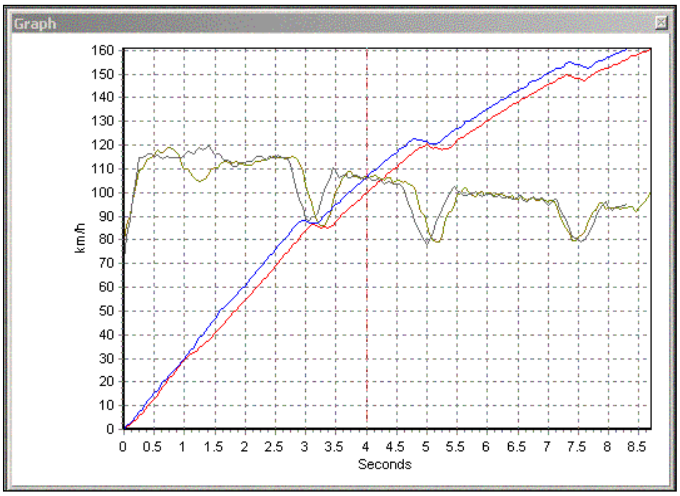


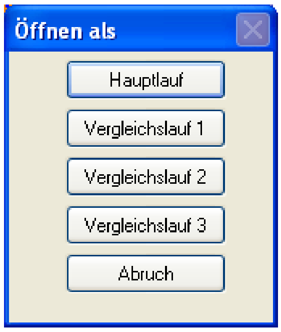
Zum Anzeigen einer dieser Läufe im Diagrammfenster klicken Sie auf das 'Diagramm'-Symbol am Ende jedes Laufs in der Diagramspalte und wählen Sie im neuen Fenster 'Hauptgraph'. Der Graph wird jetzt die Daten aus diesem Lauf im Diagramm-, Daten- und Kartefenster anzeigen. Alle Fenster können jetzt so verschoben werden, dass alle Daten auf dem Bildschirm zu sehen sind.

Schritt 5: Läufe im Graphbildschirm vergleichen

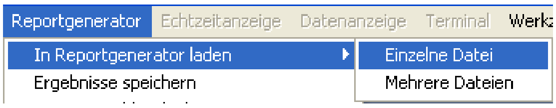
Um einen anderen Lauf aus den Reportgenerator-Ergebnisse im Diagrammfenster zu vergleichen, klicken Sie auf das Symbol 'Diagramm' des gewählten Laufs. Ein Auswahlfeld wird angezeigt; wählen Sie eine der Schaltflächen ‘Vergleichslauf‘ aus, sodass der Lauf als Vergleichsdatei geladen wird. Die Vergleichsdatei wird nun neben der ursprünglichen Datei im Diagrammfenster angezeigt, wie im Beispielfenster nachfolgend gezeigt.

Wie Sie nachfolgend sehen können ist der Hauptlauf in rot und der Vergleich in blau ausgeführt. Da dies nun im Graphbildschirm ausgeführt wird, sind alle Einstellungen des Graphbildschirms vollständig verfügbar.

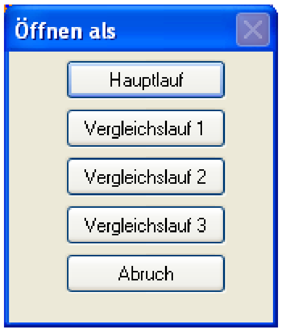




Schritt 6: Vergleichen von Läufen aus unterschiedlichen Dateien im Graphen



Wenn Sie Läufe aus verschiedenen Dateien vergleichen wollen müssen Sie diese erst laden, dazu befolgen die Schritte 1-5 oben. Laden Sie dann die zweite Datei zum Vergleich, klicken Sie auf ’In Reportgenerator laden’ in der Reportgenerator-Symbolleiste. Diese Datei wird dann in den Reportgenerator geladen, dabei werden nicht die schon geladenen Dateiinformationen im Graphfenster überschreiben.



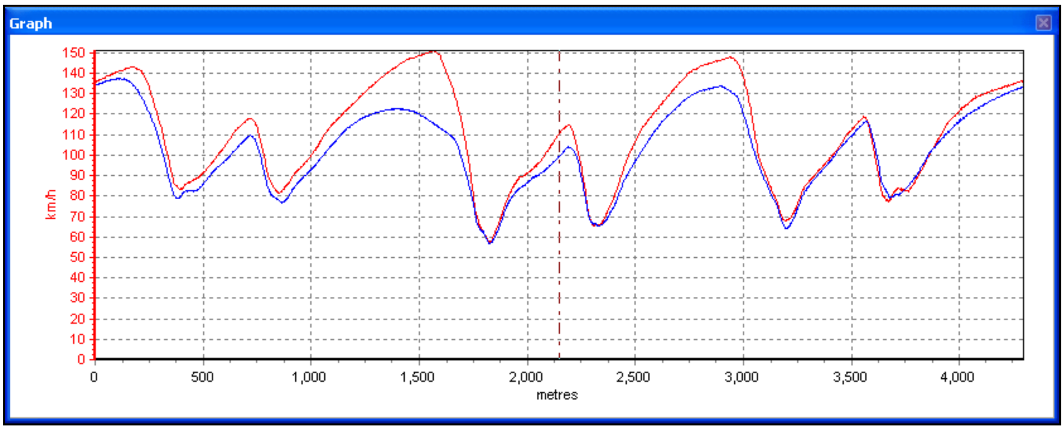
Mit der zweiten geladenen Dateien drücken Sie einfach die Rep Gen ’Daten abtasten’ Taste. Dies führt das Testprofil aus und extrahiert die Daten in die Reportgenerator-Tabelle. Klicken Sie nun auf das Grafiksymbol einer der neu angezeigten Läufe die Sie im Diagrammfenster vergleichen möchten. Das Fenster "Öffnen als" erscheint und ermöglich Ihnen den Lauf für das Grafikfenster auszuwählen.

Mehrere Dateien laden

Es ist möglich zwei oder mehr Läufe aus verschiedenen Messdateien zu vergleichen und dann die Dateien wiedergeben sodass die entsprechende Fahrzeugpositionen aus jedem Testlauf angezeigt werden kann. Dies ist sehr nützlich um grafisch auszuwerten an welchen Position auf einer Rennstrecke ein Fahrer Zeit verliert oder gewinnt.

Folgen Sie Anweisungen 1-6 oben um zwei oder mehr Läufe in den Graphbildschirm zu laden.

Wählen Sie die Wahl des Cursortypen für jede Vergleichsdatei. Siehe zum Einstellen den Abschnitt 'Typ des Positionscursers' in diesem Handbuch.



Das Beispiel zeigt zwei Runden von der gleichen Rennstrecke, die Runde in rot ist eine schnellere Runde was durch die höheren Geschwindigkeiten an vielen Stellen in der Runde deutlich zu sehen ist.

Echtzeitanalyse mit dem Reportgenerator

In diesem Handbuch wird erläutert, wie Testergebnisse von Livedaten der VBOX zu extrahieren sind , die Ergebnisse werden in einer Tabelle anzeigen und Sie vergleichen dann ausgewählte Läufe im Diagrammfenster. Im Beispiel wurden die Testdaten aus einer Reihe von Trigger-Bremsmessungen genommen, aber diese Theorie gilt für jede Art von Test.

Schritt 1: Umschalten auf Livemodus



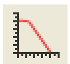
Weil die Daten für diesen Test direkt von der serielle Schnittstelle kommen muss die VBOX in den 'Online'-Modus wechseln. Zu diesem Zweck drücken Sie ‘F11‘ oder klicken auf das 'Quellen'-Symbol so dass es in den 'Online'-Modus wechselt.

Aktivieren Sie die ‘Festplattenaufzeichnung‘ wenn sie nicht in der Ansicht auf dem Bildschirm zu sehen ist aktivieren Sie diese indem Sie auf das 'Werkzeug'-Symbol in der Toolbar klicken und wählen Sie "PC Dateimanager" aus dem Dropdown-Menü. Siehe den Abschnitt 'Festplattenaufzeichnung' dieses Handbuchs für weitere Erklärungen.

Klicken Sie auf das Symbol 'Reportgenerator' in der Hauptsymbolleiste um den Report Generator-Bildschirm zu öffnen.

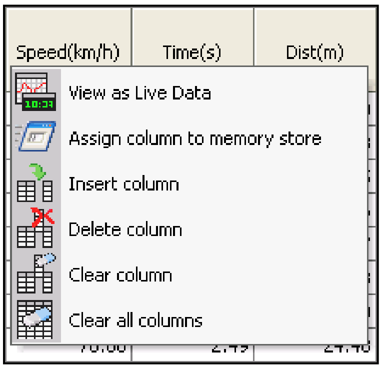
Schritt 2: Einstellen des Profils

Jetzt legen Sie das Testprofil für den Test fest, in diesem Beispiel eine Bremstest. Hierzu wählen Sie eine der



vordefinierten Testprofile aus der Reportgenerator-Symbolleiste oder laden Sie einen benutzerdefinieren Test. Alternativ erstellen Sie eine neuen Test. In diesem Beispiel haben wir den voreingestellte 'Triggertest' verwendet.

Schritt 3: Ein Echtzeitfenster erstellen

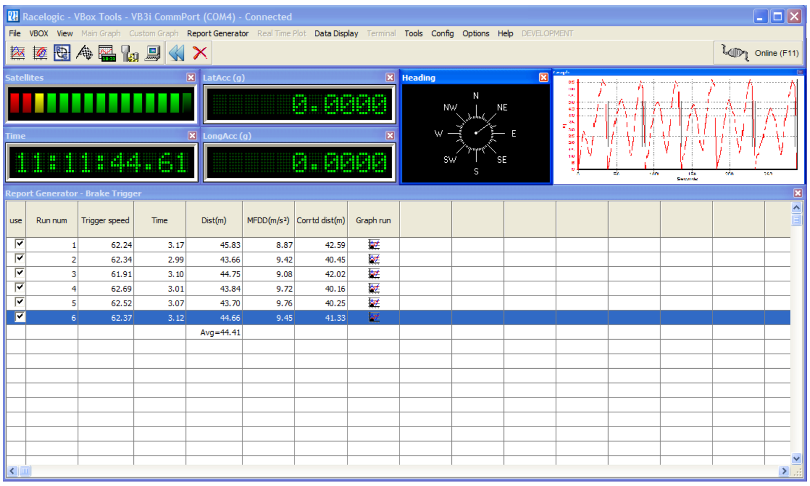


Zusätzlich zu den Livedaten die im Reportgenerator erscheinen können Livefenster aus berechnete Daten der VBOX während des Tests anzeigt werden. Sehen Sie Abschnitt 'VBOXTools - Datenanzeige' dieses Handbuchs für weitere Informationen.

Als Beispiel, wenn MFDD als eine der Spalten im Fenster des Reportgenerators festgelegt ist, kann ein Echtzeitfenster erstellt werden welche das MFDD Ergebnis angezeigt. Um die Daten einer Spalte in einem Echtzeitfenster anzuzeigen mit der rechten Maustaste auf den Spaltentitel klicken und ‘View as Live Data’ wählen.

Wenn die Geschwindigkeit bei Start-, Split- oder Ziellinie erforderlich ist, wird empfohlen, dass das "Rundenzeiten" Echtzeitfenster verwendet wird, da dieses nur aktualisiert wird wenn die Start-, Split- oder Ziellinie überquert wird. (Normale Geschwindigkeit wird im Echtzeitfenster bei jedem Abtastschritt aktualisiert oder bei jeder Zeile im RepGen Ergebnisse, je nachdem wie das Echtzeitfenster erstellt wurde).
Um ein "Rundenzeiten" im Echtzeitfenster zu erstellen verwenden Sie das Symbol "Neue Datenanzeige" im Hauptmenü und wählen Sie dann die entsprechenden Kanäle aus der Gruppe Rundenzeiten.

Schritt 4: Test durchführen



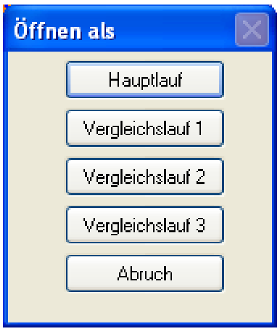
Klicken Sie auf das Symbol "Start" oder drücken Sie die Taste "F2" damit die Reportgenerator Software die VBOX-Daten scannt. Durch Drücken der Taste "Start" wird auch die Fetsplattenaufzeichnung gestartet sofern sie nicht schon ausgeführt wurde.

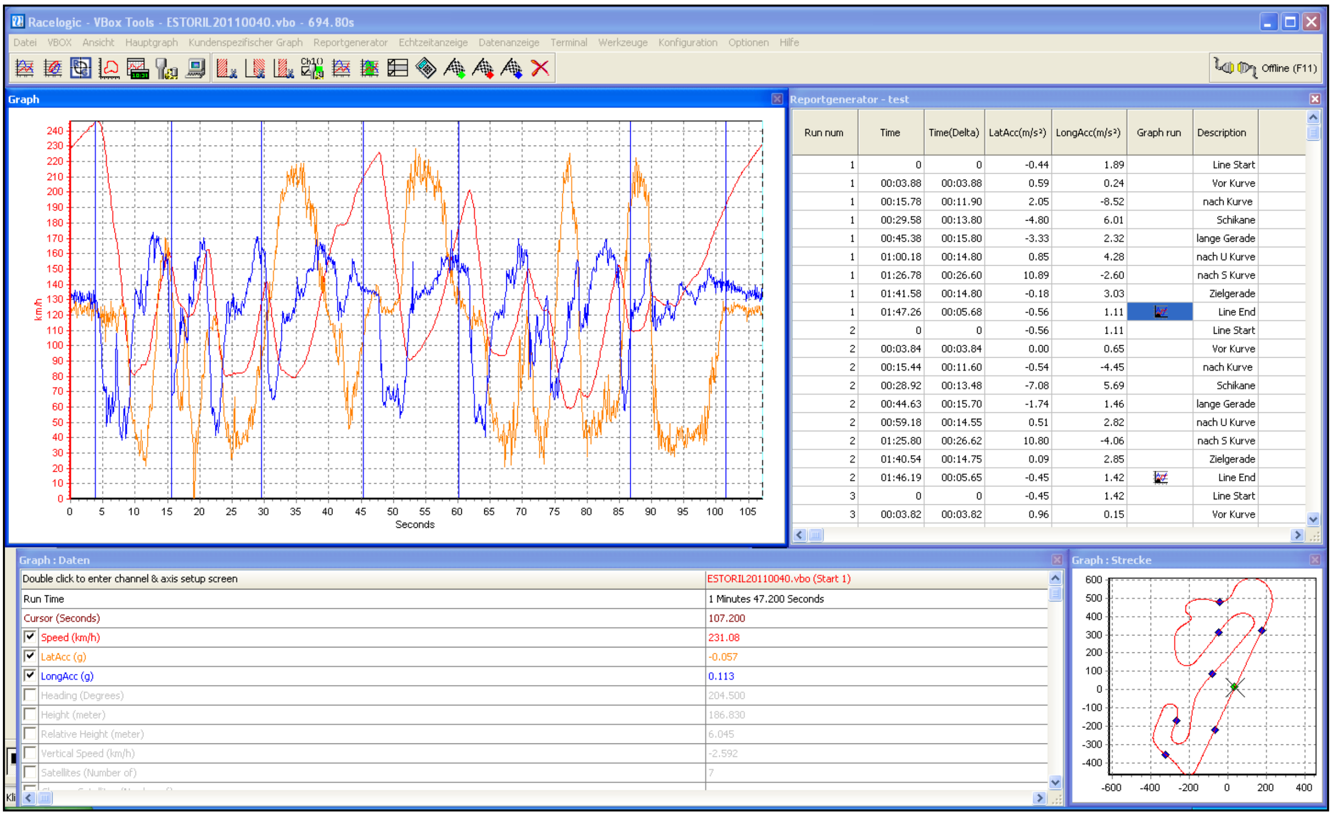
Jetzt ist alles für den Test eingestellt. In unserem Beispiel wenn die Bremsung erfolgt zeigt der Reportgenerator vom Trigger bis NULL alle Ergebnisse. Das Echtzeitfenster zeigt konstant Daten aus den vom Reportgenerator erstellten Fenstern an.

In der Abbildung auf der Seite zuvor sehen die Ergebnisse aus der Live Bremsmessung im Reportgenerator. Die Live Daten Fenster zeigen die Zeit, Anzahl der Satelliten, Geschwindigkeit als Liniendiagramm und analoge Anzeige plus geglättet Längsbeschleunigung als Text.

Schritt 5: Betrachten der Daten im Graphen

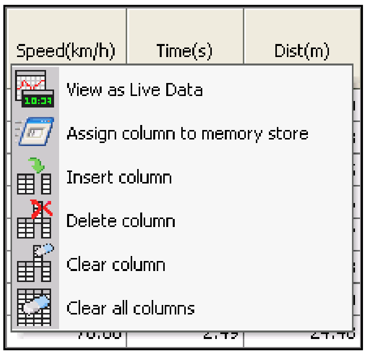
Um eine Messung anzuzeigen die der Reportgenerator erfasst hat zuerst das 'Stop'-Symbol klicken, oder drücken Sie die "F3" Taste um den Reportgenerator Live-Scann der Daten zu stoppen. Klicken Sie auf das 'Grafik' Symbol der Messdaten die Sie anzeigen möchten. Dieses öffnet dann den Graph Bildschirm mit den Daten aus dem ausgewählten Lauf. Wenn Sie einen anderen Lauf aus dem Fenster des Reportgenerator ausführen oder vergleichen möchten, klicken Sie auf das 'Grafik' Symbol für den ausgewählten Lauf und wählen Sie eins der Symbole 'Vergleichslauf x' aus, um die zweite Datei als Vergleichsdatei zu laden.





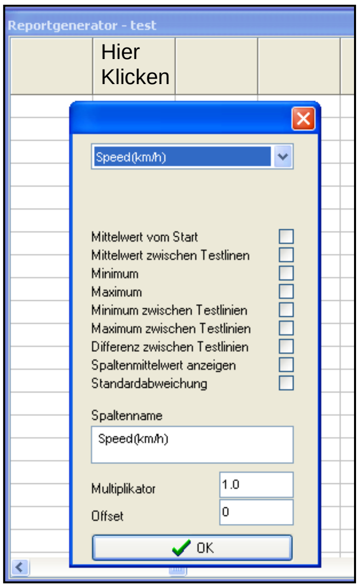
Erstellen eines individuellen Test Profils

Festlegen der Spaltentitel



Der erste Schritt beim Einrichten eines individuellen Profils ist die Konfiguration der Parameter die für den Test angezeigt werden. Wenn eine Testeinrichtung bereits geladen ist, deaktivieren Sie die unerwünschten Spalten durch Drücken der rechten Maustaste, wenn der Cursor sich über den grauen Feldertitel befindet. Dieses öffnet eine Funktionsfläche mit 'Spalte einfügen', 'Spalte löschen', 'Spalteninhalt löschen' und 'Alle Spalteninhalte löschen' Optionen.

Sie müssen dann Kanäle hinzufügen die für den Test in den leeren Spalten erforderlich sind; klicken Sie auf das graue Feld am oberen Rand der ersten Spalte im Fenster des Reportgenerator. Ein Feld erscheint mit einem Dropdown-Menü, welches die Daten für diese Spalte angibt, 'Blank' wird standardmäßig anzeigt.



Klicken Sie auf den Pfeil auf der rechten Seite des Wortes 'Blank', um eine Dropdown Liste der verfügbaren Parameter zu sehen. Die Liste enthält alle aufgezeichneten Parameter aus der VBOX-Datei und berechneten Werten wie Distanz. Wenn externe Kanäle wie die von einem analogem Modul ADC03 Analoges Modul oder Thermoelement Modul TC8 in der VBOX Datei aufgezeichnet wurden, werden diese Kanäle auch aufgelistet. Ebenfalls aufgeführt sind die Mathematikkanäle die mit Hilfe der Mathematik-Einrichtungsfunktion erstellt werden.

Nach dem Auswählen des Datenkanals aus dem Dropdown-Menü zeigt das Feld eine Liste der Attribute, die auf den Datenkanal angewendet werden können. Die Spaltenbeschriftung kann bearbeitet und ein Multiplikator und Offset angewendet werden.

Durchschnittswert vom Start

Erzeugt Durchschnittswerte aller Werte in der Datei zwischen Start und aktuellem Wert der Messung.

Durchschnittswert zwischen Testlinien

Erzeugt Durchschnittswerte aller Abtastwerte zwischen aktuell angezeigt und vorherigem Datenwert.

Minimum

Zeigt den minimalen Wert dieses Kanals für jeden Lauf bis zur aktuellen Zeile.

Maximum

Zeigt den maximalen Wert dieses Kanals für jeden Lauf bis zur aktuellen Zeile.

Minimum zwischen Testlinien

Zeigt den Mindestwert dieses Kanals zwischen der Anzeige und der vorherigen Displayzeile.

Maximum zwischen Testlinien

Zeigt den Maximalwert dieses Kanals zwischen der Anzeige und der vorherigen Displayzeile.

Delta zwischen Testlinien

Zeigt den Deltawert dieses Kanals zwischen der Anzeige und der vorherigen Displayzeile.

Durchschnittswert der Spalte anzeigen

Ausgabe eines durchschnittlichen Wertes aller Daten in der ausgewählten Spalte. Das Ergebnis wird am Ende dieser Spalte angezeigt. Dies könnte z. B. die durchschnittliche Bremsentfernung aus einer Datei mit vielen Fahrten sein.

Standardabweichung

Die Standardabweichung berechnet die Standardabweichung aller Ergebnisse in der ausgewählten Spalte und das Ergebnis wird am Ende der ausgewählten Spalte angezeigt. Dies sind sehr nützliche Daten da es eine Vorstellung von der Konsistenz aller Ergebnisse ergibt.

Die Standardabweichung wird auf folgende Weise berechnet:
1) Berechnet den Durchschnitt aller Werte

Was bedeutet die Summe aller Werte aus den Daten 1 zu nehmen bis zu Daten N und multiplizieren es mit 1 über die Anzahl der Proben.

$$\overline{x} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} x_i$$

2) Berechnen Sie die Summe des Quadrats der Unterschiede zwischen jedem Punkt und dem Mittelwert, multipliziert mit 1 über die Anzahl der Proben und dann die Quadratwurzel daraus:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(x_i - \overline{x})^2}$$

Verfügbare Parameter

Die Liste der Parameter die zur Auswahl stehen als Spaltenüberschriften enthält nicht nur die Standard VBOX-Kanäle und alle verfügbaren CAN-Kanäle, es enthält auch einige andere nützliche Kanäle:

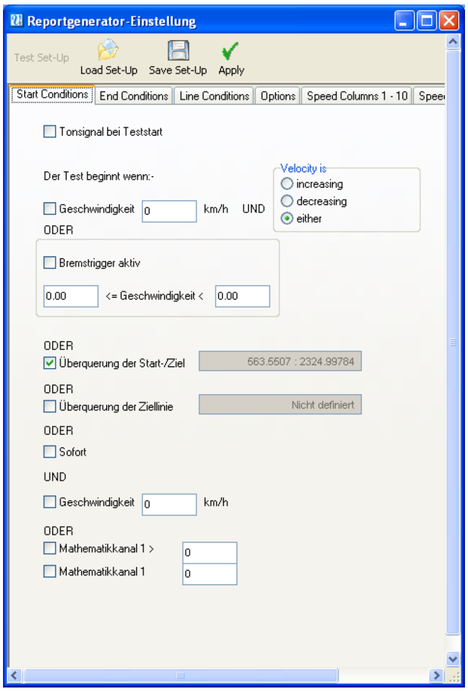
- **Lauf Nummer** (Run Num) – diese Zahl inkrementiert sich bei jedem neuen Lauf
- **MFDD** – die Mittlere Verzögerung wird normalerweise als die durchschnittliche Verzögerung einer Bremsung zwischen 80% und 10% von der Startgeschwindigkeit genommen, kann aber in den Einstellungen agepast werden.
- **Korrigierte Distanz** (Corrtd Dist) – ist der Abstand von dem Zeitpunkt an dem der Bremstrigger betätigt wurde bis zum Testende, korrigiert durch Multiplikation der Gesamtstrecke durch das Verhältnis des Quadrats der Triggergeschwindigkeit der nominierten 'korrigierten Distanz-Startgeschwindigkeit' korrigiert. Die korrigiert Distanz-Startgeschwindigkeit kann ausgewählten Werte oder ist auf die nächste 10km/h oder mph einstellbar. Dies wird auf der Optionsseite des "Versuchsaufbau" festgelegt.
- **Dateizeit** – die Zeit, bei der die gescannte Datei aufgezeichnet wurde.
- **Triggergeschwindigkeit** – zeigt die Geschwindigkeit, bei der der Trigger aufgetreten ist.
- **Speichern ausführen** – mit dieser Auswahl erscheint das Logo einer Festplatte am Ende jeder Ausführung. Ein einzelner Run auf dem Report Generator kann dann als '.vbo'-Datei gespeichert werden.
- **Makierfeld** – dies erzeugt eine Markierbox auf dem Bildschirm für jeden Lauf. Auf diese Weise können ausgewählte Läufe von durchschnittlichen Spaltensummen und wenn Sie die Ergebnisse speichern eingeschlossen oder ausgeschlossen werden.
- **Diagramm ausführen** – am Ende jeder Ausführung erscheint ein Logo eines Diagramms, wird auf dieses Symbol geklickt, öffnet der Graphbildschirm automatisch diese Messung.
- **Diagramm des Laufs** – am Ende jeder Ausführung wird ein Logo eines Diagramms angezeigt. Wird auf dieses Symbol klicken, wird der Graphbildschirm automatisch geöffnet.
- **Durchschnittliche Längsbeschleunigung (Avg Longacc)** – diese Spalte zeigt die durchschnittliche Längsbeschleunigung, die nach folgender Formel berechnet wird:
  - $a = (v^2 - u^2)/2s$
  - wobei a eine Beschleunigung ist , V ist die Endgeschwindigkeit, u ist die Ausgangsgeschwindigkeit und s ist die zurückgelegte Strecke.
- **Vmax** – Dies zeigt die höchste Geschwindigkeit die im Lauf erreicht wurde an.
- **Centre Line Abweichung** - dieser ist eine berechnete Fahrzeugabweichung von einer angegebenen Mittellinie. Die Mittellinie ist durch Festlegen einer Überschrift in 'Extras'-"Centre Linie Abweichung einrichten" konfiguriert.
- **User Text** – Dies ermöglicht dem Benutzer Text einzugeben, der in der Tabelle enthalten sein kann. Es kann auch als Dateinamen für die automatisch gespeicherten Dateien verwendet werden.
- **Relative Höhe**-berechnet aus dem Vertikalgeschwindigkeitskanal (wenn verfügbar), dieser gibt die Änderung in der Höhe vom Beginn der Ausführung an. Dies kann über kürzere Tests genauer sein als der Standardhöhe-Kanal.
- **Datei Name, Seriennummer, Datum** – fügt diese Informationen aus der Datei in die Ergebnistabelle, einfache zu Referenzzwecken.

- **Zeit seit Mitternacht**-dieser Zeitwert kann leicht mit Mathematikkanäle und Speicherwerten verwendet werden. Insbesondere kann er verwendet werden um wichtigen Informationen wie z. B. Zeit zwischen Bremsungen zu berechnen.
- **Testname** – Dies fügt den Namen der .rcf Datei hinzu. Dies ist besonders nützlich beim Exportieren von Tabellen für die Analyse in anderer Software oder Verwendung der Batchtestfunktion um mit derselben Datei mehrere unterschiedliche Tests durchzuführen.
- **Radius der Drehung** – zeigt den Radius der Drehung berechnet aus den GPS-Daten. Die gewählten Optionen im Tool "Radius der Drehung-Setup" gelten auch im Reportgenerator.
- **Mathematikkanäle** – Jeder definierter Mathematikkanal kann auch als eine Spaltenüberschrift eingegeben werden.

Testbedingungen definieren

Der nächste Schritt ist, die Bedingungen zu definieren. Diese definiert die Bedingungen unter denen eine Prüfsequenz startet und stoppt. Dies ermöglicht auch dem Benutzer auszuwählen wie die Daten des Berichts kompiliert werden, zum Beispiel ob eine zusätzliche Zeile für eine gegebene Geschwindigkeit, Distanz oder Zeit hinzugefügt wird.

Im folgende Abschnitt wird jeder Teil des Test-Setups im Detail erläutert.



Startbedingung

Diese definieren die Bedingungen unter denen der Test gestartet wird. Die Startbedingungs-Optionen sind:

- **Geschwindigkeit** (wenn die Geschwindigkeit einen definierten Wert kreuzt)
- **Bremstrigger aktiv** (mit optionalem Geschwindigkeitsbereich)
- **Überqueren der Start-/Ziellinie**
- **Sofort** (vom Start ab oder direkt nach einer Endbedingung)
- **Mathematikkanal 1** (Schwellwert)

Diese Bedingungen können kombiniert werden mit einer **ODER**-Funktion, was bedeutet, dass wenn Sie die Geschwindigkeit, den Bremstrigger und die Option Start-/Ziellinie aktivieren, der Test dann gestartet wird wenn eine der Bedingungen gültig ist. Die Trigger-Optionen können aktiviert bzw. deaktiviert werden indem man die Markierung auf der linken Seite der einzelnen Trigger-Parameter verwenden. Wenn ein Feld angekreuzt ist, wird der Parameter verwendet und somit der Test ausgelöst.



Drei Auswahlmöglichkeiten für die Geschwindigkeit sind verfügbar:

- **Zunehmend**
- **Abnehmend**
- **Beides**

Diese werden mit der Geschwindigkeit in einer **UND** Beziehung verwendet; Wenn beispielsweise die zunehmende Option aktiviert ist, wird der Test nur gestartet wenn mindestens eine der Auslösebedingungen erfüllt ist und die Geschwindigkeit steigt. Wenn Sie bei einen Test Auslöseprobleme haben, setzen Sie diese besser zu 'beides'.

Es gibt auch eine Option einen Signalton am Computer auszugeben wenn die Startbedingung erfüllt wird.

'Geschwindigkeit größer als' Filter

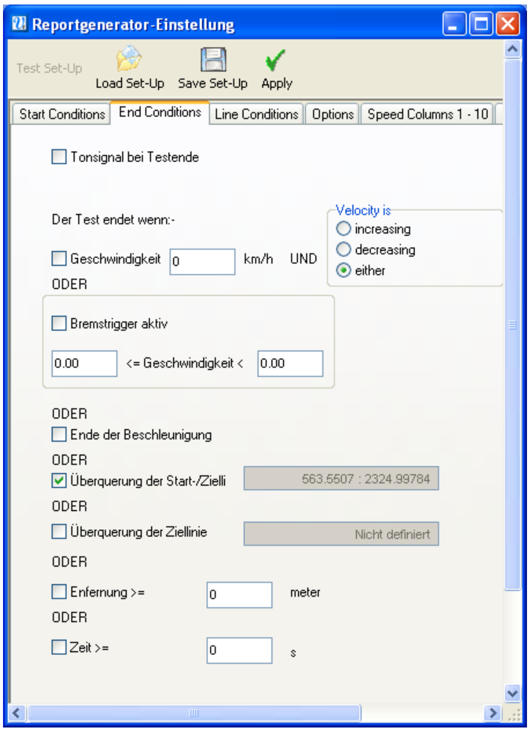
Dieser kann auch verwendet werden, um 0kmh zu 0kmh herauszufiltern, die nicht über die angegebene Geschwindigkeit gehen. Dies ist nützlich zum Entfernen von kleine Bewegungen die zwischen den richtigen Beschleunigung.

Bremstrigger aktiviert

Die Option "Bremstrigger aktiviert" ermöglicht es den Test zu beginnen wenn der Bremstrigger gedrückt wird. Wenn die zugeordnete Geschwindigkeitsbereich auf einen Werte ungleich 0 festgelegt ist bewirkt dies, dass der Bremstrigger nur den Test startet wenn die Geschwindigkeit innerhalb des angegebenen Bereichs ist. Dieser Filter ermöglicht es der Software Fälle von Stillstandbremsungen zu ignorieren, die nicht über die benutzerspezifischen Geschwindigkeit gestartet wurden. Wenn die Drehzahl 0 für seine Grenzen eingestellt hat wird der Test gestartet wenn der Auslöser unabhängig von der Geschwindigkeit gedrückt wird.

Mathematikanal Startbedingung

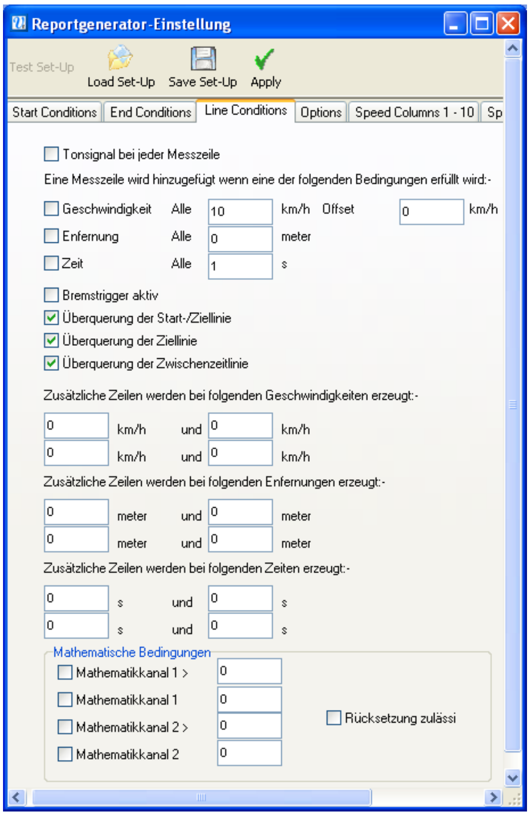
Der Test kann auch mithilfe einer Startbedingung vom Mathematikkanal-Schwellenwert gestartet werden. Die größer als '>' und kleiner als '<' Option bestimmt wann der Test gestartet wird. Um eine dieser Optionen zu aktivieren klicken Sie auf die kleine Markierung davor und geben Sie einen Schwellenwert im Feld auf der rechten Seite ein. Weitere Informationen über den Mathematikkanal finden Sie im Kapitel "Mathematikkanal" in diesem Handbuchs. Sie können das Starten eines Tests von jedem angemeldeten Mathematikkanäle ausführen wenn er gleich dem gewünschten Kanal gestellt wird.



Endbedingung

Die Endbedingungen sind ähnlich wie die Startbedingungen. Sie definieren die Bedingungen unter denen ein Test endet. Es gibt sechs Parameter die Sie konfigurieren können um den Test zu beenden. Sie sind alle als **ODER** Verknüpft, also wenn eine Bedingung während des Tests erfüllt ist endet der Test. Wie bei den Startbedingungen ist ein Filter für die Auswahl verfügbar, ob die Geschwindigkeit erhöhend verringernd oder beides verwendet werden soll.

Die "**Ende der Beschleunigung**"-Bedingung tritt ein, wenn die Längsbeschleunigung kleiner als - 0.1G für eine Sekunde ist. Die Längsbeschleunigung wird für die Zwecke dieser Berechnung automatisch geglättet. Mit dieser Funktion können Tests, z. B. Beschleunigungen ohne Vorkenntnisse der Endgeschwindigkeit des Fahrzeugs analysiert werden.



Linienbedingungen

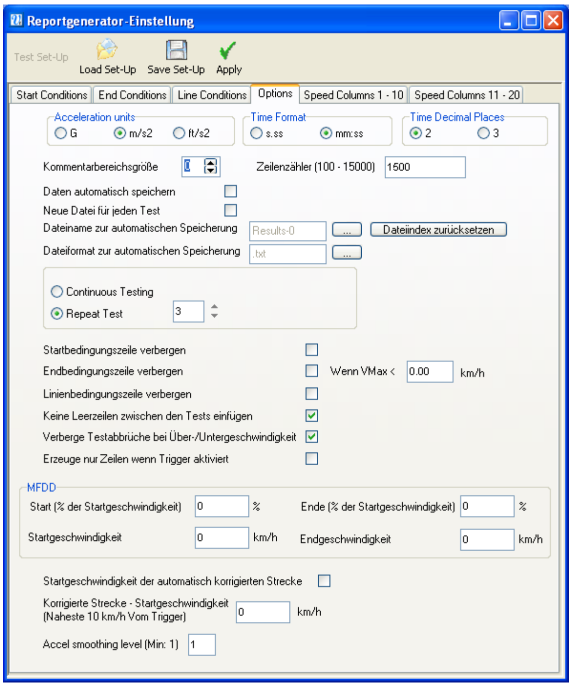
Die Start- und Endbedingungen werden eine Zeile auf dem Reportgenerator hinzufügen wenn eine Bedingung erfüllt ist. Die Linienbedingungen können verwendet werden um nützliche Daten im Bericht zwischen den Start- und Stopp zusätzlich hinzuzufügen.

Es gibt eine Reihe von Bedingungen die Zeilen im Testbericht hinzufügen, in der nachfolgenden Tabelle sind alle aufgeführt.

Test Linien können auch mithilfe der Mathematikkanal-Schwellenwert-Bedingungen erstellt werden. Um einen Mathematikkanal hinzufügen aktivieren Sie den gewünschte Mathematikkanal und geben Sie einen Schwellenwert in das entsprechende Kästchen ein. Ein Kanal muss dann den Mathematikkanal definieren, dies finden Sie in Abschnitt "Mathematikkanäle" des Handbuchs für weitere Informationen.

Die Option "Rücksetzten zulässig" auf der Mathematikkanal-Linienbedingung kann eine neue Zeile generieren jedes Mal wenn die Bedingung von ungültig auf gültig wechselt. Wenn diese Option nicht aktiviert ist, wird eine Ergebniszeile nur zum ersten Mal in jeder Messung generiert wenn die Bedingung gültig ist.

Bedingung	aktiviert folgende Funktion
Speed line	Eine neue Linie wird bei benutzerdefinierten Geschwindigkeit erstellt, z. B. alle 10 km/h
Distance line	Eine neue Linie wird in benutzerdefinierten Entfernung hinzugefügt werden, z.B. alle 10 m
Time line	Eine neue Linie wird in Benutzer definierten Zeitabständen hinzugefügt, z. B. jede 0,2 Sekunden
Brake trigger event line	Nach Aktivierung des Bremstriggers wird eine neue Zeile hinzugefügt.
Start/finish line	Eine neue Zeile wird hinzugefügt wenn die die Start/Zeitlinie überschritten wird
Finish line	Eine neue Zeile wird hinzugefügt wenn die Ziellinie erreicht ist
Split line	Eine neue Zeile wird hinzugefügt wenn eine Teillinie überschritten wird



Optionen

Die Registerkarte "Optionen" enthält Test Setup-Konfigurationsoptionen.

Größe der Kommentarsektion

Diese Option legt die Größe des Bereichs für Testkommentare am Anfang der Testdaten fest.

Einheit der Beschleunigungen

Diese Option ermöglicht es dem Benutzer die Einheit der Beschleunigungen aus einer Auswahl von G, m/s² oder ft/s² auszuwählen.

Zeitformat

In dieser Option kann der Benutzer angeben ob die Uhrzeit nur im Sekundenformat (ss.ss) oder im Minuten- und Sekundenformat (mm:ss.ss) angezeigt wird.

Daten automatisch speichern

Ist dieser Option aktiviert dann werden die Daten nach Testende automatisch in eine neue Datei gespeichert.

Neue Datei für jeden Test

Diese Option bestimmt, ob eine neue Datei für jeden Test erstellt wird oder ob alle Tests in die gleiche Datei gespeichert werden.

Zeilenanzahl

Mit dieser Option können Sie das maximale Limit der Reportgeneratorzeilen erhöhen. Bei kleineren Linie-Limits verringert sich die Zeit für einige Vorgänge (wie z. B. das Zurücksetzen von Daten) dies ist in der Regel besser geeignet für weniger leistungsstarke Computer. Die Standardeinstellung ist 1500 Zeilen.

Kontinuierliche Tests

Diese Option ermöglicht es der Software weiterhin für weitere Tests nach Abschluss der Erstens zu scannen.

Startbedingung ausblenden

Diese Funktion bewirkt, dass die Startlinien aus dem Bericht weggelassen werden. Dies ist hilfreich beim Erstellen eines Berichts der nur das Endergebnis in jeder Zeile enthält, insbesondere bei der Durchführung mehrerer Bremsstopps um den durchschnittliche Bremsweg zu erarbeiten. Dieses Feature wird in der Regel kombiniert mit die Option ' keine Linie zwischen Prüfungen lassen' angewendet.

Endbedingung ausblenden
Diese Funktion bewirkt, dass die letzte Bedingungszeilen aus dem Bericht weggelassen wird. Es kann auch festgelegt werden dass nur die letzte Zeile ausgelassen wird, wenn die Geschwindigkeit während der Ausführung einen bestimmten Wert überschritten hat.

Bedingungszeile ausblenden
Diese Funktion bewirkt, dass jede Bedingungszeile aus dem Bericht weggelassen wird. Dies ist nützlich zum Entfernen von Linien die zwingend zur Durchführung des Tests erforderlich sind, aber nicht tatsächlich in die Ergebnistabelle übernommen werden muss.

Keine Linie zwischen Tests lassen
Dies unterdrückt die Leerzeile die jedes Mal erstellt wird wenn die Endebedingung erfüllt ist.

Ausblenden von Tests bei Über - oder Unterschreitung der Geschwindigkeit
Mit diese Option wird die Softwareauswertungen Auswertungen nicht anzeigen bei denen die Startbedingungen zwar passt aber nicht die Endbedingungen, z. B. bei Über- und direktem Unterschreiten der Startgeschwindigkeit während der Vorbereitung für einen Beschleunigungstests. Dies ist sehr nützlich für die Beseitigung unerwünschter Daten.

Linien nur während des Bremstriggers generieren
Dieser Funktion veranlasst, dass die Software nur Datenzeilen anzeigt, wenn der Bremstrigger aktiviert wird. Dies sollte verwendet werden wenn die Start- und Stoppbedingung auch auf "Braketrigger" festgelegt wurde.
In diesem Modus wird die Startbedingung erfüllt, wenn der Bremstrigger aktiviert ist und die Ende-Bedingung wenn der Bremstrigger deaktiviert ist.

Dies kann für die Aufbereitung der Daten für Tests wie der Ausrollzeit verwendet werden. Informationen hierzu finden Sie unter Anwendungsnotizen auf der Website für die Ausrichtung eines 'Ausrollzeittests'.

MFDD Einstellungen
Die MFDD (vollentwickelte Verzögerung) Einstellungen werden mit diesen Optionen festgelegt. Die MFDD kann berechnet werden von Prozentwerten der Startgeschwindigkeit oder einer genauen Geschwindigkeiten, je nachdem welche Werte festgelegt ist. Weitere Details Finden Sie im Abschnitt "Bremsenprüfung – Erläuterung und Tipps".

Korrigierte Entfernung
Diese Option ermöglicht die Entfernung berechnend zu korrigieren durch eine eingegeben Geschwindigkeit oder automatisch vom nächsten 10km/h Schritt.

Der Abstand der korrigiert wird, wird verwendet um die Entfernung von ausgelösten Bremsstopps der verschiedenen Läufen zu vergleichen. Da bei Bremsungen mit menschliches Versagens zu rechnen ist, da beim Bremsen das Pedal unterschiedlich gedrückt wird, ermöglicht die korrigierte Entfernung zu einer bekannten Geschwindigkeit einen genaueren Datenvergleich.

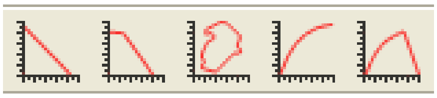
Glättungseinstellung der Beschleunigung
Dies ermöglicht die Glättung auf der Längs- und Querbeschleunigungs-Berechnungen anzupassen. Als Faustregel gilt, Stufe 2 für 20 Hz Daten und 12 für 100 Hz-Daten zu verwenden.

Erstellen eines benutzerdefinierten Test Setup Profils

Oft werden Sie die für einen bestimmten Test erforderlichen Einstellungen anpassen möchten, oder wiederkehrend gleiche Einstellungen verwenden. Benutzerdefinierte Testprofile können in den Einstellungen von einem der fünf voreingestellten Profile gespeichert werden. Zum Beispiel nach dem Ändern der Beschleunigungstesteinstellungen, wählen Sie in der Spaltenüberschriften beliebig auswählen 'Report Generator → Standard Test 4 → zuweisen aktuelle Testeinstellungen' dann wählen Sie einen Namen und einen Speicherort für die Konfigurationsdatei und klicken Sie auf die Schaltfläche 'Speichern'. Der Test-Name in der Symbolleiste ändert sich der Konfigurationsdatei entsprechen.

Bei einem der fünf Standard-Test-Setup-Profil-Icons kann der Test bei Bedarf über die Option "Symbol zuweisen" in der Dropdown Liste zugewiesen werden.

Der Screenshot unten zeigt ein Beispiel für die voreingestellten Tests der jetzt festgelegt wird, um einen benutzerdefinierten Test genannt Racelogic1 zu wählen



Um einen Standard-Test wiederherzustellen, wählen Sie die Option 'Rückkehr nach Standard' im Prüfungsmenü.

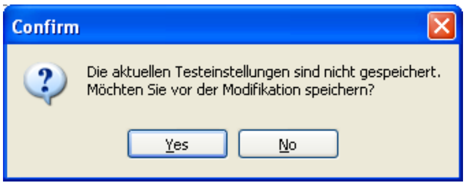
Laden und Speichern eines benutzerdefinierten Testprofils

Die 'Lade Setup' und 'Speicher Setup' Schaltflächen am oberen Rand jedes Test-Setup-Fenster erlaubt die Testkonfigurationen zu speichern und dann nachzuladen.

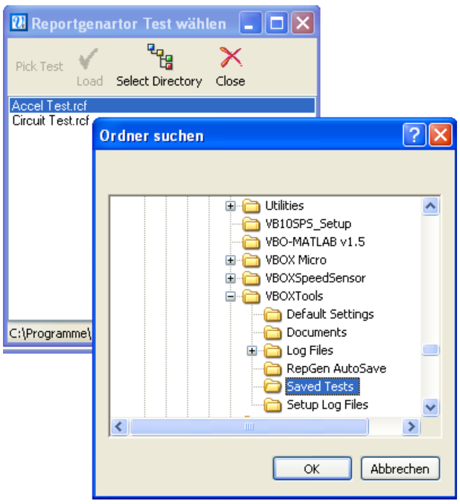


Setup Änderungswarnung

Bei Änderungen an einer nicht gespeicherten Einstellung, erscheint die VBOX Werkzeuge Dialog Box um dem Benutzer eine Option anzubieten um das vorhandene Setup zu speichern, bevor die Änderungen übernommen werden.



Test wählen



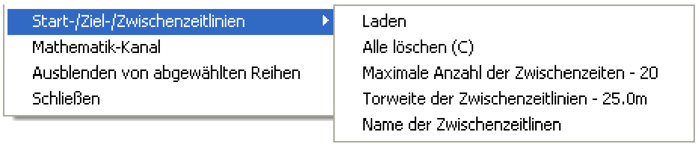
Klicken Sie auf 'Test wählen' oder 'F4', dies öffnet ein Fenster mit einer Liste der zuvor gespeicherten benutzerdefinierten Testprofile. Diese Profile werden in der PC Verzeichnisstruktur für leichten Zugang gespeichert. Klicken Sie aus dem 'Reportgenerator Test-Fenster' und wählen Sie ein Verzeichnis. Auf diese Weise können Sie die Verzeichnisstruktur für den Ordner durchsuchen in dem Ihre Testprofile gespeichert sind. Sobald der erforderliche Ordner gefunden wurde, drücken Sie 'Enter' um dies im Fenster des "Reportgenertors-Testauswahl" zu öffnen. Das Testprofil kann dann aus der Liste ausgewählt werden.

Hinzufügen und Entfernen von Testprofilen

Klicken Sie auf das Symbol "Test hinzufügen", um ein Datenblattfenster zu öffnen, dann suchen Sie nach Ihrer Test-Setup-Datei und klicken Sie auf 'Öffnen' um dieses Setup zu der Liste hinzufügen.

Um einen Test aus der Liste zu entfernen, wählen Sie ihn mit der Maus oder durch ↑↓ und klicken Sie auf das Symbol 'Test entfernen' zum Löschen der markierten Datei.

Start / Ziel & Teillinien



Der Reportgenerator enthält eine Funktion in der Symbolleiste durch die Sie Split-Dateien in die Software laden, oder zuvor festgelegt Splits in der Datei löschen können. Diese Funktion kann sehr wichtig sein, da Sie zum Laden einer Datei nur in den Reportgenerator benutzt wird und weiterhin die Linien im Programm verwenden die über 'Load All' Feature verwendet wurden.

Beachten Sie jedoch, dass es nicht möglich ist Teillinien innerhalb der Report-Generator zu erstellen –, um dies zu tun, muss die Datei in der Software über die Funktion 'Datei laden', bei der die Teilpunkte normal eingestellt werden, geladen werden (siehe "Start-Ziellinien und Splits" im Abschnitt "Graphbildschirm" für weitere Details).

Verbindungsprozess

Es gibt zwei Formen der Verbindungsverarbeitung: Verbindung ausführen und Verbindungstest.

Multi-Datei Test

Es ist möglich, Prozesse aus mehreren Dateien zur gleichen Zeit im Reportgenerator laufen zu lassen. Hierzu muss das Test-Setup vor dem Laden der Dateien konfiguriert werden. Sobald der Test konfiguriert wurde klicken Sie auf den Pfeil neben 'In Reportgenerator laden' und wählen Sie die Option 'Mehrere Dateien'. Wählen Sie die gewünschten Dateien und der Reportgenerator wird diese automatisch verarbeiten.
Hinweis: Die Dateien die verarbeitet werden müssen alle in einem einzigen Verzeichnis sein.

Multi-Dateien Test

Die mehrteilige Testoption ermöglicht es verschiedene Tests in Folge ohne Eingreifen des Benutzers durchzuführen. Dies kann für eine Vielzahl von Tests in einer einzigen Sitzung ausführen werden, oder für die Durchführung einer Kalibrierung wobei anschließend die Ergebnisse der Kalibrierung in den nachfolgenden Test übernommen werden. Die Setup-Dateien enthält das gesamte Spektrum der Test-Setup-Optionen und kann somit auch Bildschirm-Layouts enthalten. Dies ermöglicht den Reportgenerator zu ändern, welche Parameter angezeigt werden – und das Format und die Position in der sie angezeigt werden – um die Informationen in die deutlichste Art und Weise bei jedem Teil des Tests zu zeigen.

Mehrteilige Prüfungen werden durch die Auswahl einer Reihe von vorhandenen oder neuen RepGen Setup-Dateien erstellt die in der gewünschten Reihenfolge angeordnet werden. Diese Dateien können alle normale Einstellungen, einschließlich Start-, End-, Zwischenlinie sowie Geschwindigkeitsspalten, Spaltenüberschriften und Bildschirm-Einstellungen enthalten.

Bevor dies verwendet werden kann, muss eine mehrteilige Testkonfiguration im Format .btf ("Batch Test File") gespeichert werden. Dieser kann anschließend zurückgeladen werden, wenn gewünscht, jedoch die Komponentendateien .rcf muss auch in ihrem ursprünglichen Verzeichnissen mit ihren ursprünglichem Namen verfügbar sein.

Sobald der mehrteilige Test gespeichert und konfiguriert wurde kann er einfach durch Laden einer Datei (Post-Processing-Modus) oder in Verbindung einer VBOX (Real-Time-Modus) verwendet werden , dies ist verfügbar indem Sie auf die "Mehrteiligen Test→ ausführen" Schaltfläche klicken oder “F6“ betätigen.

Geschwindigkeitsspalten

Die Verwendung von Geschwindigkeitspalten im Reportgenerator ermöglich es diese in Spalten anstatt in Zeilen anzuzeigen. Siehe die Tabelle unten als ein Beispiel für die Verwendung von Geschwindigkeitspalten.

Beschleunigungsbeispiel:
Vier 0-60km/h Läufe wurden durchgeführt und die Zeiten wurden in 10km/h Intervallen generiert :

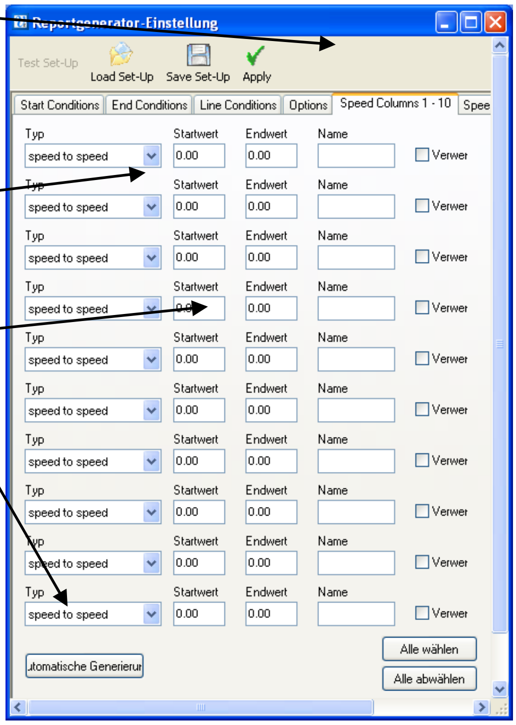
Run num	0-10	0-20	0-30	0-40	0-50	0-60
1	0.39	0.71	1.02	1.48	1.83	2.2
2	0.48	0.8	1.15	1.45	1.74	2.13
3	0.47	0.81	1.16	1.49	1.81	2.15
4	0.6	0.99	1.4	1.88	2.88	3.33
	Avg=0.49	Avg=0.83	Avg=1.18	Avg=1.57	Avg=2.06	Avg=2.45

Wenn die Geschwindigkeitspalten nicht verwendet worden wären, dann wäre jedes Mal das Ergebnis in einer separaten Zeile eingetragen worden, was es unmöglich macht einen durchschnittliche Drehzahlbereich zu ermitteln:

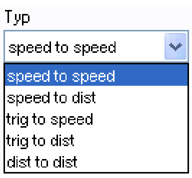
Run num	Speed	Time				
1	0	0.0				
	10	0.39				
	20	0.71				
	30	1.02				
	40	1.48				
	50	1.83				
	60	2.2				
2	0	0				
	10	0.48				

Einstellen von Geschwindigkeitsspalten

Die einzelnen Spalten der Geschwindigkeit sind innerhalb des normalen 'Test Setup' in Reportgenerator konfiguriert. Es gibt zwei Registerkarten für die Geschwindigkeitspalten, 1-10 und 11-20.



Jede Geschwindigkeitsspalte generiert ein Ergebnis, das auf die Zeit zwischen zwei Ereignissen basiert. Diese beiden Ereignisse können aus einem Pull-down-Liste ausgewählt werden:



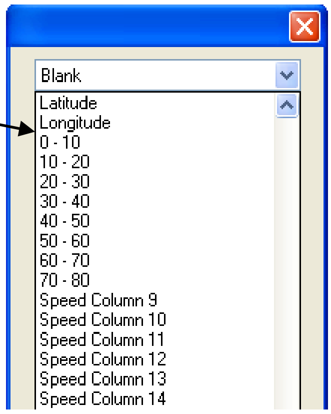
Der Start- und Endpunkt für jede Geschwindigkeitsspalte kann konfiguriert werden, durch die manuelle Eingabe des Werts

Oder mit Hilfe der Auto-Generier-Funktion.

Hinweis: Obwohl Sie auf ein 0-60 Test eine einzelne Geschwindigkeit-Spalte festgelegt haben, müssen Sie noch Test Start und Ende als Rahmenbedingungen setzen über 'Test Setup'. Beispielsweise, wenn Sie einen Test von 0-100 mit 10 Geschwindigkeitspalten haben dann Startbedingungen auf 0 Km/h, Endbedingungen zu 100 Km/h und legen Sie 10 Geschwindigkeit Spalten für die 10 Schritten dazwischen.

Zuweisen einer Geschwindigkeitsspalte

Um eine Ergebnisspalte der Geschwindigkeitsspalte zuzuweisen, klicken Sie auf die Spaltenüberschrift, und wählen Sie sie aus der Pull-down-Liste.

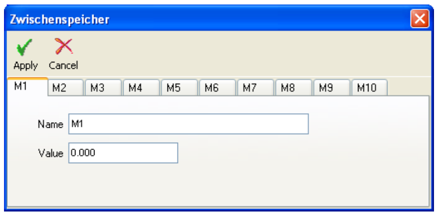


Hinweis: Wenn der Name der Geschwindigkeitsspalte in dieser Liste nicht angezeigt wird, dann stellen Sie sicher, dass Feld "use" in den Testeinstellungen angekreuzt wurde.

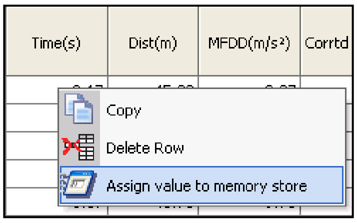
Hinweis: Einige Features wie z. B. 'Lauf hervorheben' funktionieren nicht in Verbindung mit der Geschwindigkeitspalte.

Zwischenspeicher

Zwischenspeicher sind permanente Speicher um Ergebnisse eines Tests zu speichern so dass sie auf einen weiteren Test übertragen werden können. Der Wert in dem Speicherbereich ist permanenten zugeordnet, damit er nicht verloren geht wenn die Software heruntergefahren wird oder wenn ein neuer Test gestartet wird. Es gibt insgesamt 10 Speicher und die Daten werden in eine von drei Arten zugewiesen:

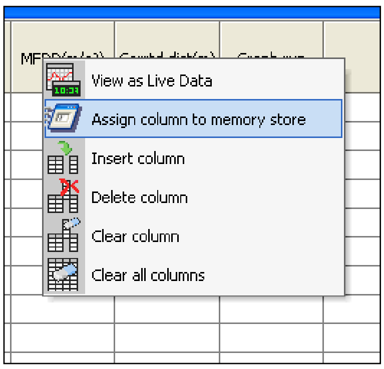


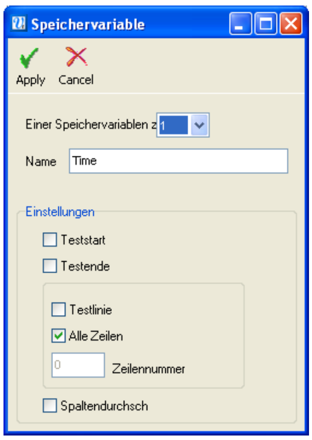
- Händisches zugewiesen – durch klicken auf 'Werkzeuge' – 'Zwischenspeicher'.



- Aus einer Zelle im Ergebnisraster – durch Rechtsklick auf die Zelle → 'zuweisen'.

Aus einem Ergebnis in einer Spalte des Rasters – mit Rechtklick auf die Überschrift der Spalte → 'zuweisen'.

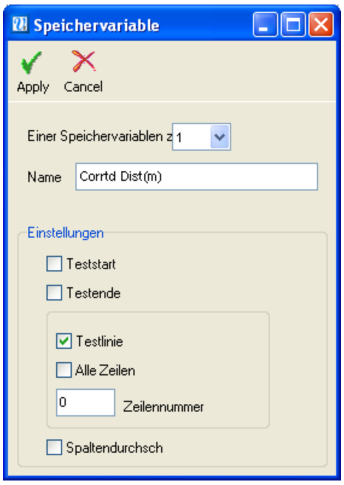




Zwischenspeicher Beispiel

In diesem Beispiel ist ein Raddrehzahlgeber angeschlossen um den Radumfang zu messen. Der Drehzahlgeber gibt eine festgelegte Anzahl von Impulsen pro Umdrehung aus, weil der Reifen Durchmesser variieren kann ist die genaue Kalibrierung des Encoders zunächst erforderlich.

• Scannen Sie eine Beschleunigungsprüfung ohne Raddrehung. Am Ende des Tests wird der Speicherbereich mit einem Wert im Zusammenhang mit der Kalibrierungsverhältnis des Drehzahlgeber geladen.



- Erstellen Sie den Mathematik-Kanal um die Encoder Frequenz durch die GPS-Geschwindigkeit zu teilen,
- Wählen Sie die Option 'Durchschnittlicher Wert ab Start'.
- Rechtsklick auf die Spaltenüberschrift des Mathematikkanals und einem Speicherbereich zuzuweisen. Stellen Sie den Zwischenspeicher auf das Ergebnisse ‘End of Test’ ein.
- Scannen Sie eine Beschleunigungstest ohne Raddrehung. Am Ende des Tests wird der Speicherbereich mit einem Wert der Kalibrierung des Drehzahlgebers geladen sein.

Dieser Speicherbereich kann dann als Multiplikator in nachfolgenden Tests verwendet werden um die Radgeschwindigkeit aus dem Encodersignal in eine kalibrierte Radgeschwindigkeit in Km/h auszugeben.

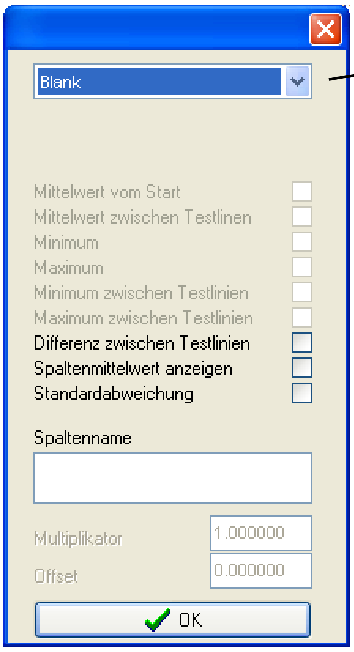
Zwischenspeicher von Testlinien

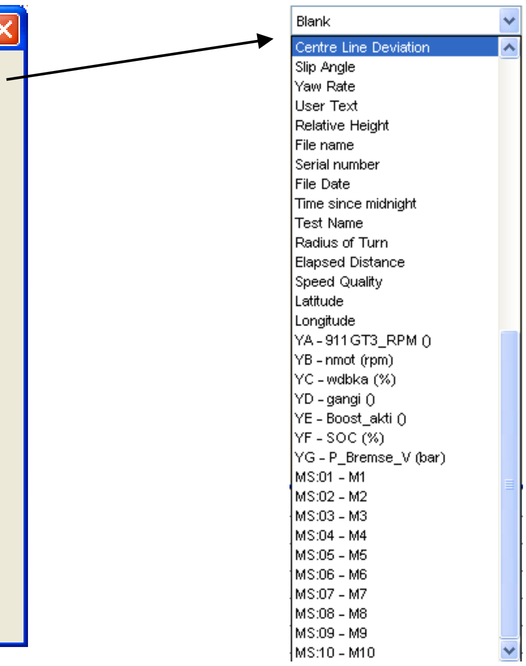
Wenn Sie einen Speicher den Wert eines Spaltenzustands zuweisen, ist es möglich, dies entweder aus eine bestimmten Testlinie zu machen für die dies gilt, oder jede neue gültige Bedingung zuzuweisen.

Um ein bestimmtes Ergebnis einem Speicherbereich zuzuweisen, klicken Sie auf “Assign value to memory store” aus dem Reportgenerator wie oben beschrieben. Der Speicherdialog bietet die Option zum Auswählen einer bestimmten Zeilennummer. Stellen Sie sicher, dass die Testzeile aktiviert ist und geben Sie dann manuell die Nummer der Zeile die zugewiesen werden soll ein.

Zwischenspeicher aus Spaltenüberschriften

Jeder der 10 Speicher kann ausgewählt werden um Werte aus einer Spaltenüberschrift des Reportgenerators anzuzeigen wenn es wünschenswert ist diese tabellarisch zu wissen. Um einen Speicherbereich aus einer Überschrift auszuwählen klicken Sie auf die Spaltenüberschrift in der Tabelle um eine Dropdown-Menü der verfügbaren Kanäle zu erhalten. Blättern Sie zu der erforderliche Speicherstelle und wählen Sie diese Option und klicken Sie dann auf OK





Reportgenerator Mathematikkanal

Die Reportgenerator-Symbolleiste enthält ein "Mathematikkanal"-Symbol das mit bis zu fünf Mathematikkanälen für die Verwendung mit dem Reportgenerator erstellt werden kann. Sowie der Darstellung der Ergebnisse der mathematische Ausdrücke mit jeder Zeile der Daten, die vom Reportgenerator erstellt wird können diese Mathematikkanäle auch als Startbedingungen oder als Linienbedingungen verwendet werden.



Weitere Details finden Sie im Abschnitt "Mathematikkanal".

VBOX-Tools – Echtzeitanzeige

Echtzeitanzeige Bildschirm

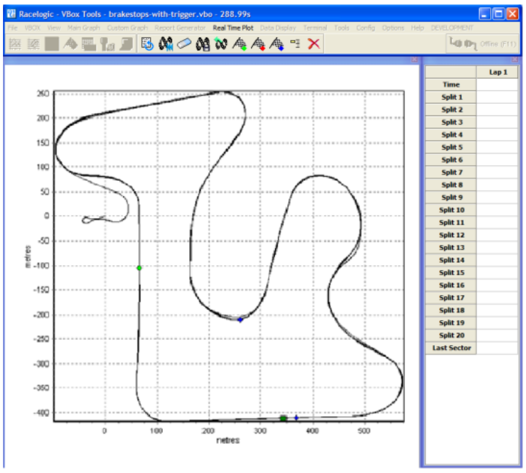
Der Echtzeitanzeige-Bildschirm ist ein Fahrzeug-Strecken-Plott-Schirm welcher im 'Online'-Modus aktualisiert wird, wenn eine VBOX mit ein Laptop und der VBOX Tools-Software verbunden ist. Es kann auch im "Offline" Modus als Replay-Funktion verwendet werden. Der Pfad zu plotten kann auch dazu benutzt werden um die Strecke zwischen zwei Punkten auf einer vom Benutzer festgelegten Strecke zu messen.

Die Echtzeitanzeige kann auch dazu verwendet werden um eine aufgenommene Datei in einer Auswahl von vier möglichen Geschwindigkeiten wiederzugeben, jedoch ist für die meisten Anwendungen empfohlen Rundenzeiten durch den Reportgenerator durchzuführen.



Der Echtzeitanzeige-Bildschirm erfolgt durch die Echtzeitanzeige-Taste in der Haupt-Symbolleiste.

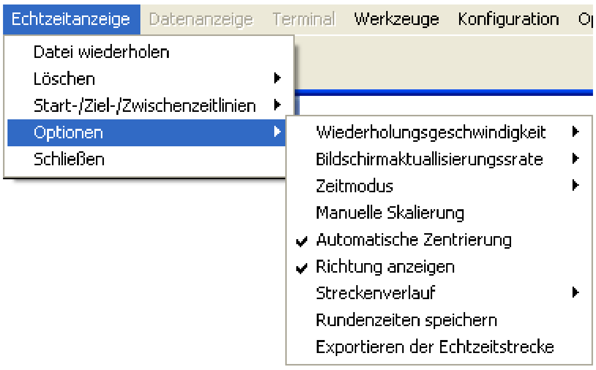
Virtuellen Marker können auf die Strecke angewendet werden und die Zeiten zwischen diesen Markierungen in einer Tabelle auf dem Bildschirm anzuzeigen. Der Screenshot unten zeigt viereinhalb Runden eines Rennens mit einer Start/Ziellinie und zwei Split-Punkten. Die numerischen Ergebnisse der Prüfung werden in einer Tabelle dargestellt.



Eine Datei in diesem Fenster kann wiedergegeben oder in Echtzeit gezeichnet werden, aber um Rundenzeiten oder Zwischenzeiten anzuzeigen muss die Position dieser Zeilen in die Software erstellt oder geladen werden.

Die Informationen zur Erstellung dieser Pfade sind die Breiten- und Längengradinformationen, berechnet aus der VBOX.

Optionen



Es gibt eine Reihe von Echtzeitanzeige-Bildschirmoptionen zur Kontrolle der Verwendung und Einstellung des Bildschirms.

Wechseln der Wiedergabegeschwindigkeit

Klicken Sie auf 'Echtzeitanzeige → Optionen' auf der Symbolleiste, dann wählen Sie die Option "Wiederholungsgeschwindigkeit". Dann wählen Sie die gewünschte Abspielgeschwindigkeit aus den vier Optionen aus:

- **1x** Reelle Geschwindigkeit
- **2x** Doppelte Geschwindigkeit
- **5x** Fünffache Geschwindigkeit
- **Schnelle Abtastung** Schnellstmögliche Geschwindigkeit

Wenn die Software Start-/Ziel und Zwischenpunkte geladen oder erstellt hat wenn eine Datei abgespielt wird, dann werden die Zeiten für diese Teilpunkte in den Spalten auf der rechten Seite des Bildschirms angezeigt.

Bildschirmaktualisierungsrate

Mit diese Option kann der Benutzer die Aktualisierungsrate der Echtzeitanzeige ändern:

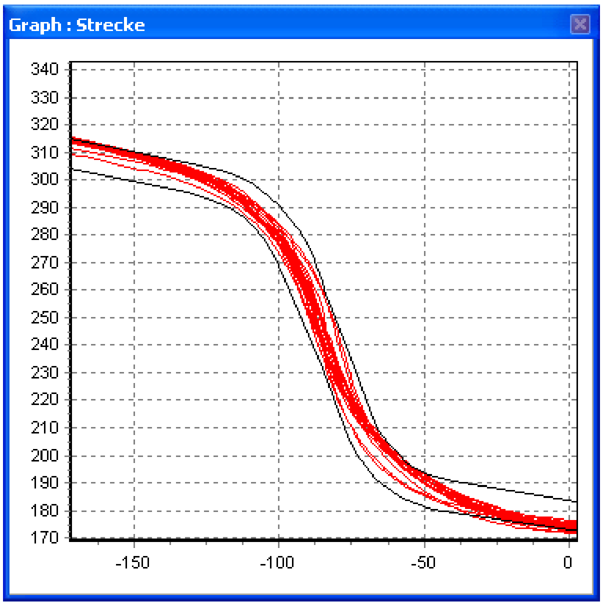
- 20Hz
- 10Hz
- 5Hz - Grundeinstellung
- 2Hz
- 1Hz

Beachten Sie, dass wenn Sie ein schnellere Aktualisierungsrate verwenden, Sie am Ende viel mehr Ihrer Prozessorressourcen verwenden, was bedeutet, dass die Software nicht auf Benutzereingaben reagiert, bis die Wiedergabe abgeschlossen ist.

Zeitmodus

Diese Option legt fest, ob die Zwischenzeiten von Zwischenzeit zu Zwischenzeit oder von der Startlinie zur Zwischenzeit teilen.

Streckenverlauf

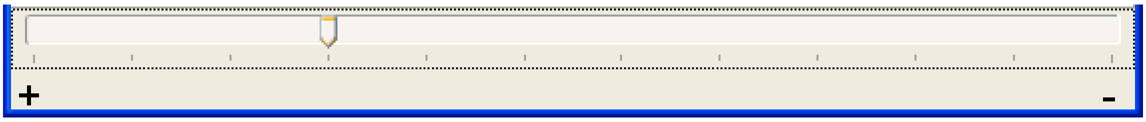


Eine Streckenverlauf kann durch Laden mithilfe der Pull-down-Menü unter 'Echtzeitanzeige → Optionen → Streckenverlauf → laden' in Verbindung mit der Echtzeit-Plot verwendet werden. Beachten Sie, dass im Offlinemodus, die Datendatei zuerst geladen werden muss.

Die Option 'Streckenverlauf' in diesem Menü gibt Ihnen Kontrolle über die Farbe und Linie Stärke der Strecke

Manuele Skalierung

Standardmäßig ist die Option für die automatische Skalierung gewählt aber wenn man die manuelle Skalierung ausgewählt dann wird die Skalierung der Echtzeitanzeige gesteuert über einen Schieberegler am unteren Rand des Bildschirms, oder indem Sie auf die '+' und '-' Taste an den Enden des Schiebereglers klicken oder mithilfe der Pfeiltasten (Vergewissern Sie sich zunächst, dass der Plotter ausgewählt ist, durch Anklicken.)



Auto Zentrieren

Diese Option führt dazu, dass die live oder wiedergegebenen Position des Fahrzeugs in der Mitte des Bildschirms bleibt. Dies ist nicht verfügbar, bis die Option manuelle Skalierung aktiviert ist.

Richtung anzeigen

Diese Option fügt einen Zeiger zum Fahrzeugpunkt hinzu welcher die aktuelle Position des Fahrzeugs zeigt. Dies ist nicht verfügbar, bis die Option manuelle Skalierung aktiviert ist.

VBOX Echtzeitdaten

Wird der Echtzeitanzeige-Bildschirm ausgeführt und eine VBOX mit dem Computer verbunden wird dieser Bildschirm den Echtzeitweg des Fahrzeugs anzeigen. In diesem Modus können Start/Ziellinien und Zwischenpunkte platziert werden, sodass die live Rundenzeiten ausgeführt werden.

VBOX Daten wiedergeben

VBOX Dateien können in diesem Bildschirm wiedergegeben werden um den Weg zu zeigen und eine Tabelle der Runden- und Zwischenzeiten wiederzugeben.



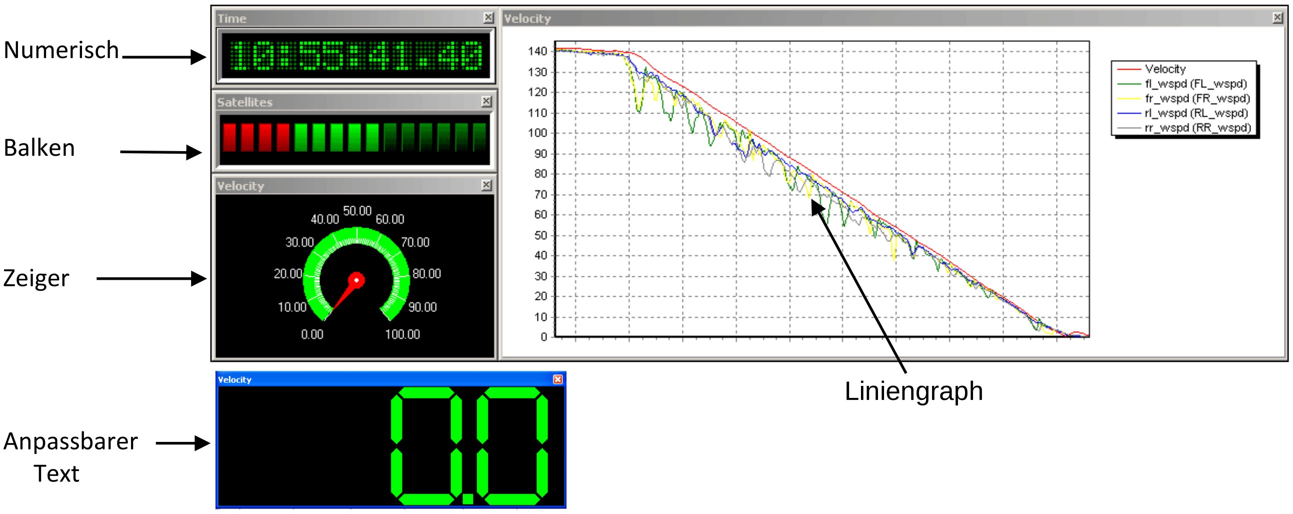
Um eine Datei wiederzugeben, laden Sie die Datei in der VBOX-Tools-Software unter dem ' Datei → laden ' Symbol, dann auf das Symbol "Datei wiedergeben" auf der Echtzeit-Symbolleiste.

VBOX-Tools – DATEN DISPLAY

Datenanzeige

Ein "Live-Fenster" ist ein Display-Fenster, das Daten aus einer VBOX in Echtzeit oder von einem angemeldeten Kanal in einer VBOX Datei anzeigen kann. Live Fenster können beliebig oft auf dem Bildschirm platziert werden und in jeweils eine der sechs verschiedenen Darstellungsarten eingestellt werden. Die Farbe und das Format dieser Fenster können auch angepasst werden.

Es gibt vier Beispiele im Screenshot unten. Dort wird in einem numerischen Fenster die Zeit angezeigt, Satelliten erscheint als eine Balkenanzeige, die GPS-Geschwindigkeit wird in einem Zeigerinstrument gezeigt und vier separate Radgeschwindigkeiten werden zusammen in einem Liniengraph ausgegeben.
Alle Anzeigeformate bis auf die Numerische und die Balkendiagramme können angepasster werden. Wenn eine große Anzahl von Echtzeitfenstern geöffnet ist oder viele Kanäle in einem Graphen sind erfordert dies einen schnellen Prozessor.



Erstellen einer Datenanzeige

Klicken Sie auf das Symbol 'Neue Datenanzeige' in der Hauptsymbolleiste und ein neues Fenster zu erstellen. Das neue Fenster zeigt standardmäßig die Geschwindigkeit im numerische Format. Dieses Fenster kann verschoben werden wie jedes normale Fenster. Das Fenster hat eine 'snap'-Funktion, d. h. wenn es zu einem anderen Fenster in der Nähe platziert wird, wird es automatisch hierzu ausgerichtet.

Auswählen des Kanals für die Datenanzeige

Um den angezeigten Kanal in einem Fenster zu ändern bewegen Sie den Mauszeiger über das Anzeigefenster rechts klicken Sie mit der Maus, und wählen Sie die Option ' Hauptdaten'.

Dieses öffnet ein neues Auswahlfeld und zeigt die unterschiedlichen Kanaltypen. Wählen Sie eine um ein neues Auswahlfeld zu öffnen und wählen Sie dann die Kanäle in diesem Feld aus.

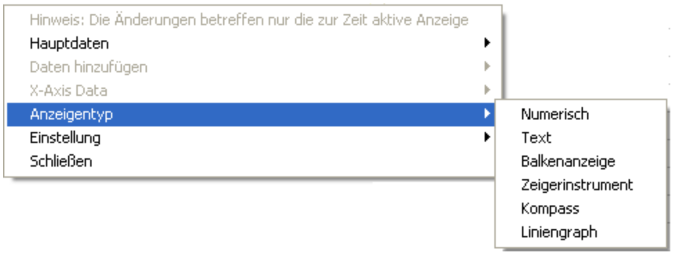
- Standard-Kanäle: Dies sind die Standard-Kanäle erstellt von der VBOX.
- CAN Kanäle: Dies sind alle Kanäle von CAN Modulen die an die VBOX angeschlossen sind.
- Berechnete Kanäle: Dies sind die Kanäle die mit den Standard-Kanälen berechnet wurden.
- Rundenzeitkanäle: Diese sind Geschwindigkeiten bei Start- Ziel oder Zwischenzeitpunkten.
- Zwischenspeicher: Dies sind gespeicherte Speicherkanäle.
- Serieller Status: Dies sind Kanäle die CRC-Fehler in der seriellen Kommunikation berichten.

Auswählen des Formats der Datenanzeige

Um das Anzeigeformat für ein Livefenster zu ändern, bewegen Sie die Maus über das Livefenster, Rechtsklick Sie mit der Maus und wählen Sie "Anzeigetyp". Wählen Sie aus dem Drop-down-Menü das angezeigt wird das Format Ihrer Wahl aus.

Livefenster Einstellung

Sobald ein Livefenster erstellt wurde, gibt es auch Einstellungen des jeweiligen Fensters die durch das Menü konfiguriert werden können. Diese werden durch Rechtsklick auf das jeweilige Fenster angezeigt. Die Einstellungen die geändert werden können variieren zwischen den verschiedenen Livefenster; nicht alle Optionen sind verfügbar für jede Anzeige. Die folgenden Optionen sind allgemein verfügbar:



- **Nur bei Bewegung aktualisieren** – Diese Option bewirkt, dass das Livefenster nur aktualisiert wird wenn eine Geschwindigkeit erkannt wird.
- **Aktualisierungsrate** – Diese Option gilt als Glättung auf den Livekanal aus der VBOX, nützlich wenn Beschleunigungswerte angezeigt werden.
- **Grafik konfigurieren** – Diese Option öffnet ein erweitertes Bearbeitungsfenster.
- **Automatische Y-Skalierung** – Mit dieser Option werden im Anzeigefenster die Achse auf die eingehenden Daten automatisch passen skaliert.
- **Rücksetzten der Y-Achse –** Bei Auswahl dieser Option wird die Y-Achse entsprechend den aktuellen Wert eingestellt, sodass dem Benutzer das Fenster schnell für den Best geeigneten Zoom skaliert wird. Dies ist besonders nützlich, wenn zum Beispiel der Satellitenempfang momentan schlecht ist, dies verursacht eine extreme Skalierung der Y-Achse was hierdurch aufgehoben werden kann .
- **Display History** – Legt fest, wie viele Messpunkte im Fenster angezeigt werden.
- **Displaykonfiguration/ Alarmschwellen** – Dies enthält Setupoptionen für Minimal- und Maximalwerte und Farben des Displays. Sowie die Funktion Warnungen in Form von akustischer Signaltöne und einen blinkendes Fensterrahmen zu aktivieren wenn benutzerdefinierte Werte überschritten werden oder Bereiche erfüllt sind.
- **Elemente** – Die Anzahl der Balken die angezeigt werden können, können in der Funktion geändert werden, um die Balkenanzeige optimal einzustellen.
- **Zeichenfarbe** – Bei dieser Option kann die Schriftfarbe des Fensters Format Text festgelegt werden.

Einstellen von Alarmschwellen

Recht-klicken Sie mit der Maus um das Setupmenü des Livefensters zu öffnen, dann wählen Sie die Menüoptionen “Einstellung“ aus. Wählen Sie dann “Alarmschwellen“ um das rechts gezeigte Fenster zu öffnen.



Das Fenster Setup Live-Einstellungen ermöglicht die Konfiguration der Kanalpegel an dem akustische Warnungen ertönen können in Kombination mit einem blinkenden Rand vom gewählten Livefenster.

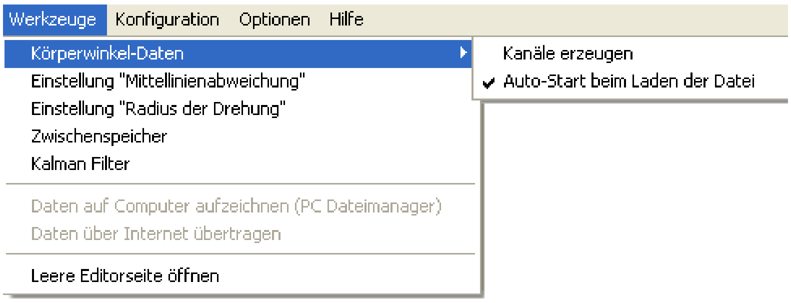
Die Optionen ermöglichen ein Auslösen eines Warntons wenn die Daten folgendes erfüllen:

1) Oberhalb eines Schwellenwertes
2) Unter einen Schwellenwert
3) Zwischen zwei Grenzwerten
4) Außerhalb der beiden Grenzwerten

VBOX-Tools – Werkzeuge

Dieses Dropdown-Menü enthält einige VBOX Funktionen und VBOX-Tools-Software-Module. Auch werden hier Verknüpfungen zu weiteren Softwaremodulen in Zukunft veröffentlicht.

Körperwinkel-Daten



Schwimmwinkel, Nickwinkel und Rollwinkel können hiermit berechnet werden, in der Nachbearbeitung aus einer Datei die YAW03 oder IMU02 Daten enthält. Hierzu muss die Datei die Längsbeschleunigung ('XAccel'), Querbeschleunigung ('YAccel') und/oder Gierrate ('YawRate') enthalten.

Laden Sie einfach die Datei in die VBOX-Tools-Software wie gewohnt, und wählen Sie "Körperwinkel-Daten → Kanäle Erzeugen" aus dem Werkzeuge-Menü. Die zusätzlichen Kanäle können dann auf dem Bildschirm Diagramm hinzugefügt werden und können im Reportgenerator normal verwendet werden. Diese Kanäle können auch gespeichert werden indem Sie sie in der CAN-Registerkarte beim Speichern der Datei auswählen.

Auto-Start beim Laden der Datei

Wenn die Option 'Auto-Start beim Laden der Datei' angekreuzt ist werden die Körperwinkel Kanäle automatisch erstellt wenn eine Datei geladen wird, vorausgesetzt, dass die Datei die benötigten Basiskanäle hat.

Die Methode für die Berechnung dieser Winkel geht durch den Vergleich der GPS berechnet Longacc und Latacc und vergleichen diese mit den Latacc und Longacc die mit den vom Sensor gemessen wurden. Unterschiede bei diesen Ergebnissen sind dann von Roll oder Nickwinkel des Fahrzeugs. Die Software verwendet die folgenden Gleichungen zum Berechnen:

f = gemessenen Beschleunigung vom Sensor und **y** = Beschleunigung errechnet vom GPS

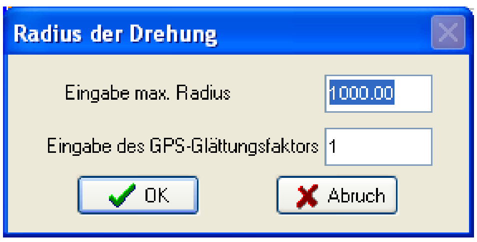
$$\text{Winkel} = \cos^{-1} \{ f * y + \sqrt{ \{(y^2 - f^2 + 1) / (y^2+1)\} } \}$$

Beachten Sie, dass die Methode der Winkelberechnung nur gut für Steady-State-Tests ist, wenn Sie einen hohen dynamischen Test fahren dann können Sie nicht genaue Ergebnisse während den Übergängen erhalten. Dies ist auf die Glättung zurückzuführen die auf dem GPS-Longacc und Latacc liegt wenn Sie mit den gemessenen Longacc und Latacc vom Sensor verglichen wird.

Einstellung ”Mittellinienabweichung”

Klicken Sie auf diese Option, um die Einstellungen zu öffnen in der die Referenzwert der Mittellinienabweichung eingegeben werden können. Siehe Kapitel Mittellinienabweichungs-Test', für weitere Details.

Einstellung “Radius der Drehung”



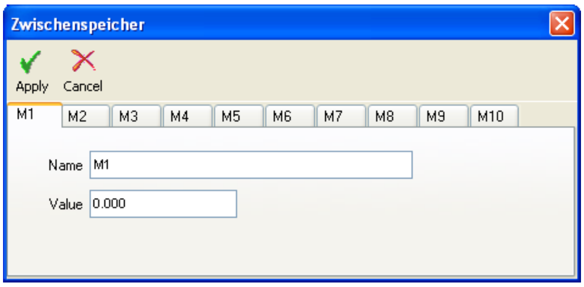
Klicken Sie auf diese Option, um den Radius der Drehung zu öffnen, indem die Glättung und der maximale Radiuswert festgelegt werden können. Festlegen eines maximalen Radiuswertes und Glätten in diesem Fenster gilt in erster Linie zum Glätten des Radiuswertes einer Livedatenanzeige oder dem Wert im Reportgenerator.

Dieses Fenster gilt auch für den Radius der Drehung der in der Nachbearbeitung beim Laden einer Datei erstellt wird. Diese Glättung ist daher für die Glättung die im Diagrammfenster für den Radius der Drehung-Kanals angewendet wird anwendbar.

Der Radius des Drehung-Kanal ist auch als Eingabeparameter in den Mathematikkanälen und als neuen Kanal für Funktionen verfügbar.

Zwischenspeicher

Klicken Sie auf diese Option um einen aktuellen Speichernamen oder Wert anzuzeigen oder zu bearbeiten.



Kalman Filter

Diese Auswahl aktiviert das Kalman-Filter-Modul; genaueres entnehmen Sie bitte dem Kapitel 'Kalman Filter' dieses Handbuchs.

PC Dateimanager

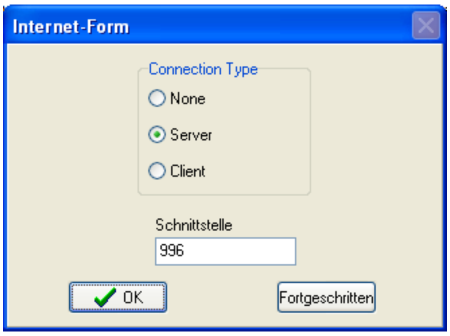
Diese Option öffnet das PC Dateimanager-Fenster das zum Steuern der Messdatenspeicherung auf dem PC verwendet wird. Mehr Informationen finden Sie Im Kapitel "PC Dateimanager" dieses Handbuchs.

Daten über das Internet übertragen

Hinweis: Die VBOX-Internet-Verbindung muss bei beiden beteiligten Computern anhand der folgenden Anweisungen eingestellt werden.

PC mit VBOX verbinden (Server)

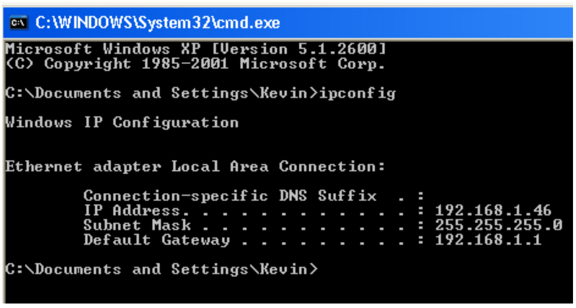
Um die Internetverbindung auf die VBOXTools-Link-Software einzurichten benötigen Sie eine VBOX die an einem PC angeschlossen ist, entweder über das serielle Kabel, USB, Bluetooth oder das Telemetrie-Modul. Sobald die Verbindung aufgebaut ist, gehen Sie auf der Hauptsymbolleiste auf “Werkzeuge“, und klicken Sie auf “Daten über Internet übertragen “. Nachfolgend wählen Sie “Server“ aus und dann die Portnummer (z. B. können Sie 996 wählen, da dieser nicht durch einen anderen Dienst verwendet wird). Klicken Sie dann auf OK.



Dieser PC fungiert nun als Server und Sie müssen die IP-Adresse dieses Servers für die Verbindung über einen Remote-PC wissen.

Wenn Sie keine Internetverbindung mit anderen Computern gemeinsam nutzen (als Beispiel direkt über DFÜ, ISDN oder ADSL) können Sie die IP wie folg ermitteln:

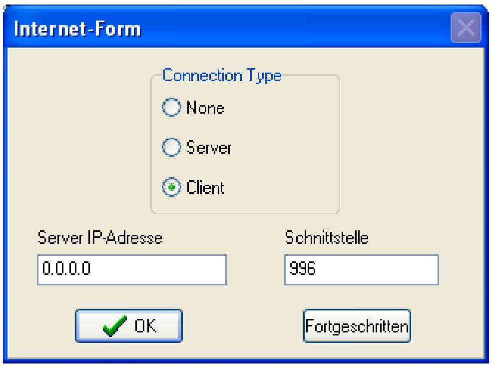
Um die IP-Adresse der Rechners zu überprüfen, gehen Sie zur Windows-Startleiste klicken auf “Ausführen“ und geben Sie dann ‘cmd‘ ein. Nun erscheint ein DOS-Fenster, tippen Sie hier ‘Ipconfig‘ ein und bestätigen mit Enter. Sie erhalten dann eine Anzahl von Ergebnissen, von denen eine die IP-Adresse Ihres Computers ist. Notieren Sie diese IP-Adresse (Beachten Sie, dass dies sich ändern kann, jedes Mal wenn Sie sich zum Internet verbinden).



Damit dies funktioniert müssen Sie die Firewall auf Ihrem Computer deaktiviert, oder die Portnummer (996) öffnen um die Kommunikation zu ermöglichen. Um dies zu überprüfen, gehen Sie zum Kontrollpanel - Netzwerkverbindungen, dann rechts klicken Sie auf das Netzwerk, das mit dem Internet verbindet, und wählen Sie Eigenschaften. Klicken Sie auf die Registerkarte Erweitert, und stellen Sie sicher dass das Kontrollkästchen “diesen Computer und das Netzwerk schüzen...“ deaktiv ist oder eine Regel für den eingestellten Port besteht. Wenn Sie eine Internet-Verbindung mit einer Reihe anderer Benutzer über einen Server und ein Router teilen gehen Sie folgendermaßen vor:

Gehen Sie zur Webseite www.whatismyip.com und Sie erhalten Ihre IP-Adresse. Notieren Sie diese, Sie müssen auch den einen offenen Port auf dem Router haben der Ihrem PC zugeordnet ist.

Einstellen des Remote PC(Client)



Zum Einrichten des Remote-PC zur Überwachung starten Sie die VBOXTools-Software und gehen zu “Werkzeuge->Daten über Internet-Verbindung übertragen“ und wählen Sie Client. Sie müssen jetzt die IP-Adresse des Server-Computers und die Port-Nummer (996) eingeben. Dies ist die IP-Adresse die Sie aus der oben stehenden Anweisungen ermittelt haben.

Danach sollte der Text in der oberen blauen Leiste der VBOXTools-Software verbundenen anzeigen. Wenn dies angezeigt wird, aber keine Daten kommen ist möglicherweise die Datenrate zu hoch. Zur Verringerung dieser gehen Sie zurück in die Internet-Verbindungen und wählen “Client“ und klicken Sie auf die Registerkarte “Fortgeschritten“. Dann wird eine Option für die übersprungene Anzahl angezeigt, wodurch die Samplerate reduziert wird, da durch die ausgewählte Zahl dividiert wird. Wenn 2 ausgewählt ist, dann ist die Samplerate halbiert und reduziert die Abtastrate um die Hälfte.

Der Server-Computer ist eingestellt und mit einer funktionierende VBOX verbunden, nun wird VBOXTools so anzeigen als ob es direkt mit der VBOX verbunden wurde. Sie sind nun in der Lage Echtzeitanzeigen aus den verfügbaren Kanälen zu erstellen. Die VBOXTools ' Quellen '- Information sollten den aktuellen VBOX Status als normal angeben.

Wenn der Server nicht eingerichtet ist dann erhalten Sie die Meldung "sicherstellen dass die Serversoftware läuft".

Wenn Sie überhaupt keine Verbindung bekommen, dann stellen Sie sicher, dass Sie auf Port 996 auch Daten über die VBOXTools-Software ausgeben können durch einrichten der Serververbindung und Eingabe von Port 996 und klicken Sie auf ok. Dann besuchen Sie die Website: http://grc.com/x/ne.dll?rh1dkyd2 und klicken Sie dann auf nachfolgender Seite auf “Proceed“. https://www.grc.com/x/ne.dll?bh0bkyd2

Sie erhalten eine farbige Tabelle; überprüfen Sie ob Port 996 Rot oder Grün ist. Wenn er nicht da ist, wenden Sie sich bitte an Ihren IT-Techniker und bitten ihn diesen Anschluss (oder einen andere) zu verwenden. Dadurch können die VBOX Livedaten über das Internet von einem PC mit einer VBOX zu einem anderen PC mit der VBOX-Software verbunden werden. Um die Software zu nutzten sehen Sie den Bereich Internetverbindung.

Kaltstart

Die Option 'Kaltstart', auch bekannt als GPS Kaltstart, rücksetzt das GPS-Modul der VBOX und der Almanach der aktuellen Satellitenpositionen wir heruntergeladenen. Dies kann verwendet werden, wenn ein VBOX Schwierigkeiten hat sich mit Satelliten zu verbinden, dies kann entstehen wenn die VBOX länger nicht eingesetzt wurde, oder sie an einem ganz anderen Ort zuletzt verwendet wurde.

Lassen Sie nach einem Kaltstart die VBOX in einer Position wo die Antenne eine gute, freie Sicht auf den Himmel hat, für ca. 15 Minuten eingeschaltet. Sobald die VBOX den neuen Almanach heruntergeladen hat ist sie viel schneller beim Satellitenaufbau nach Störsituationen wie z. B. in der Nähe von Bäumen, Gebäuden und Brücken.

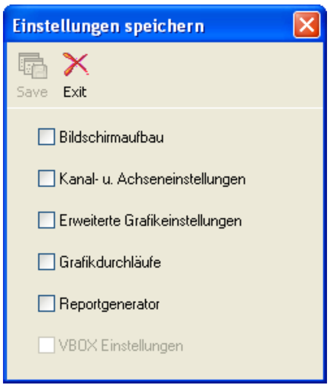
Leere Editorseite öffnen

Klicken Sie auf diese Option, um ein Windows-Notepad-Fenster zu öffnen.

VBOX-Tools – Konfigurationsmenü

Über dieses Dropdownmenü können Sie Optionen für die Konfiguration und die Bildschirmposition der VBOXTools Software laden und speichern. Diese Option ermöglicht es auch VBOX Grundeinstellungen, die RepGen Setup und Graph-Einstellungen zu laden und zu speichern. Diese Konfigurationsdateien werden mit dem Präfix .rcf gespeichert.

Die Software hat auch eine Autosave-Funktion, die automatisch die Einstellungen und zuletzt verwendete Fensterpositionen speichert und öffnet die Software beim nächsten Mal mit den gleichen Einstellungen und Positionen.

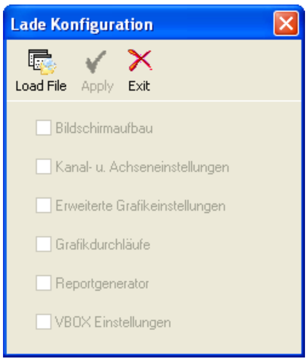


Speichern

Mit der 'Speichern' Option können Sie Konfigurationsdaten oder VBOX-Einstellungen von jedem Bereiche der Software in der Datei .rcf einschließen durch Ankreuzen der entsprechenden Kästchen vor dem Klicken auf 'Speichern'.

Laden

Mit der Option 'Laden' können Sie die Konfigurationsdaten aus einer Datei laden. Sie können nur Konfig Daten für eine Datei laden wenn Konfigurationsdaten für dieses Modul in der Konfigurationsdatei .rcf aufgenommen wurden.

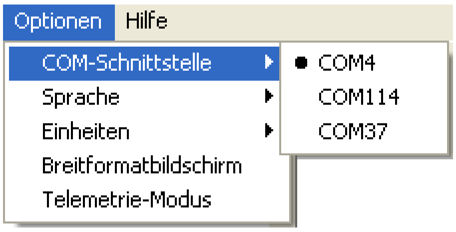


Mit dieser Option kann eine VBOX schnell und einfach eingerichtet werden indem Sie vorhandene VBOX-Einstellung in die VBOXTools-Software laden und dann an die VBOX senden. Mehr dazu finden Sie im Abschnitt "Konfigurieren der VBOX und Module'.

VBOX-Tools – Optionsmenü

Das Dropdownmenü "Optionen" enthält fünf Funktionen:

COM Port Auswahl



Verwenden Sie das Menüelement 'COM Port', und wählen Sie den seriellen COM-Anschluss der von der Software verwendet wird.

Wenn Sie eine eingebaute serielle Schnittstelle verwenden wird diese in der Regel als COM 1 zugewiesen.

Verwenden Sie eine USB zu Serial Konverter kann dies auf einen COM-Anschluss als COM 1 installiert werden. Stellen Sie sicher, dass der USB auf RS232 Umsetzer in Microsoft für die Verwendung mit Ihrem Betriebssystem zugelassen ist. Um herauszufinden welchen COM-Anschluss eine USB zu RS232 Umsetzer zugewiesen wurde, gehen Sie auf 'Start' - 'Systemsteuerung' - 'System' - 'Hardware'-' Gerätemanager ' und unter 'Anschlüsse'.

Stellen Sie sicher, dass keine andere Software den gleichen COM-Port als die VBOXTools Software verwendet; in der Regel nutzen Mobiltelefone oder PDA-Synchronisations-Software den COM-Port oft, und müssen deaktiviert werden. (Microsoft Activesync ist ein bekannter Täter. Deaktivieren Sie diese im Task-Manager; Wcescomm.exe ist die problematische Anwendung.)

Sprache

Eine der enormen Verbesserungen der neuen Softwareversion ist die Mehrsprachenunterstützung. Benutzer haben nun die Wahl zwischen: Englisch, Deutsch, Französisch, Chinesisch, Koreanisch und Japanisch.

Einheiten

Mit dem 'Einheiten'-Menü können Sie die Geschwindigkeits-Einheiten, km/h, MPH oder Knoten und die Längenmaßeinheiten in Meter oder Fuß festgelegt.

Breitformatbildschirm

Einige Breitbildschirm-Notebooks können Größenanpassungsprobleme mit Windows in VBOXTools aufweisen. Wenn dies passiert sollten Sie die Option 'Breitformatbildschirm' auswählen.

Telemetrie Modus

Dieser Modus sollte aktiviert werden, wenn der PC an einem VBOX-Telemetrie-Module verwendet wird.
Bei aktiviertem Telemetrie-Modus stoppt die VBOXTools-Software den automatisch Abruf der angeschlossene VBOX, da dies unmöglich ist über den Telemetrie Link und Kommunikationsfehler verursacht.

VBOX-Tools – Hilfe

Handbuch

Diese Option öffnet das VBOX Tools Handbuch im Adobe PDF Format.

Über

Den Menüpunkt 'Über' öffnet ein Popup-Fenster mit der Versionsnummer der aktuellen Softwareinstallation.



VBOX-Tools Software – Kalman Filter

Es gibt drei Möglichkeiten mit dem Kalman-Filter zu nutzten: Echtzeit, IMU Integration (nur VBOX 3i) und Post-Processing.

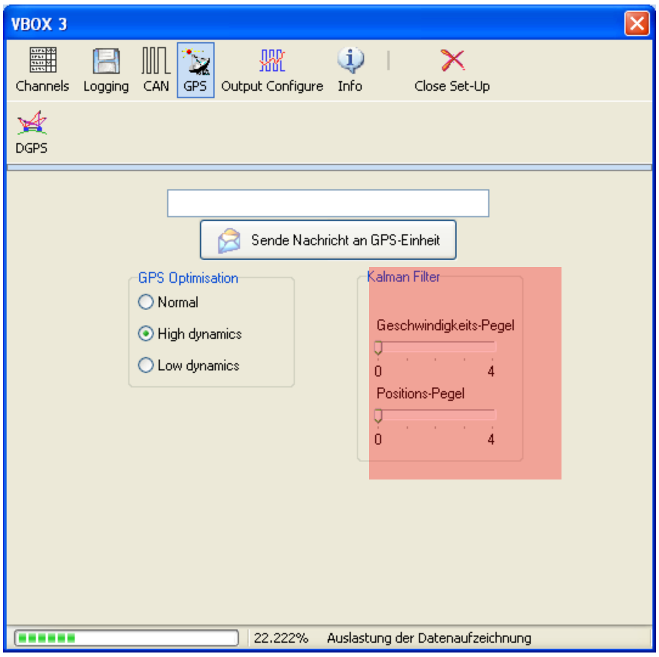
Echtzeit-Filterung

Der Echtzeit-Kalman-Filter ist ein Feature innerhalb des GPS-Moduls der VBOXII und ein Teil der Firmware in VBOX III und VBOX 3i. Der Kalman-Filter glättet die Positions- und Geschwindigkeitsdaten in Echtzeit wo der Satellitenempfang variiert, z. B. eine stark mit Bäumen gesäumten Straße, oder durch ein bebautes Gebiet.

Da der Kalman-Filter die Geschwindigkeitsausgabe glättet, beeinflusst dies die Bremstestergebnisse. Es ist deshalb wichtig ihn in diesem Fall nicht zu verwenden. Für die Kreisanalyse ist der Kalman-Filter sehr gut und unterdrückt alle positionellen Sprünge in den Daten aufgrund von Bäumen oder Gebäuden. Er glättet auch alle Ergebnisse für den einfachen Vergleich zwischen Dateien im Allgemeinen.

In der VBOX III und VBOX 3i kann das Niveau der Entstörung auf die Geschwindigkeit und Positionsinformationen unabhängig voneinander eingestellt werden. Wenn die Einstellungen auf NULL festgelegt sind wird der Kalman-Filter keinen Einfluss haben und ist effektiv aus. Diese Einstellung ist unabhängig von einem GPS Kaltstart auf der VBOX III und VBOX 3i.

In der VBOXII kann nicht das Niveau der Filterung angepasst werden; der Kalman-Filter kann hier nur aktiviert oder deaktiviert werden.



Hinweis: Sobald der Filter in der VBII aktiviert ist, bleibt er an bis er manuell ausgeschaltet wird oder ein GPS-Kaltstart durchgeführt wird, auch wenn die VBOX von der Stromversorgung getrennt wird.

Es ist wichtig zu beachten, dass der Kalman-Filter ein Echtzeit-Filter ist der auf den Rohdaten angewendet wird die danach auf die Flash-Karte oder RAM geschrieben werden. Wenn bereits angewendet kann er deshalb nicht entfernt werden. Wenn der Ursprung Ihres Tests Analysieren von Daten in Echtzeit umfassen wird der integrierte Echtzeit-Kalman-Filter empfohlen.

VBOX III & VBOX 3i - IMU Integration

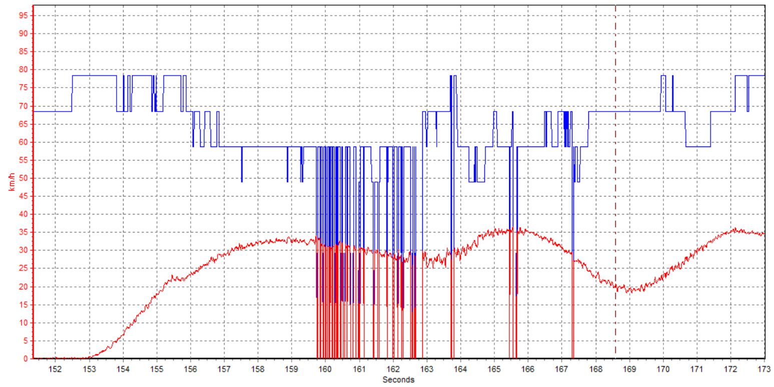
Die VBOX 3i hat die Fähigkeit der Integration von GPS-Daten mit Trägheitsdaten aus der IMU03 Trägheits Messeinheit in Echtzeit und ermöglicht so genaue Filterung und Glättung der folgenden Parameter:

- Längengrad
- Breitengrad
- Geschwindigkeit
- Richtung
- Höhe
- Querbeschleunigung

Der Vorteil der VBOX 3i-IMU-Integration über Non-IMU Kalman-Filterung ist, dass der Kalman-Filter physikalische Trägheitsdaten aus der IMU und der GPS-Einheit zusammen verwendet. Dies ermöglicht sich auf IMU Daten zu verlassen, wenn die GPS Signalqualität schlecht ist oder nicht vorhanden ist (für eine kurze Dauer).

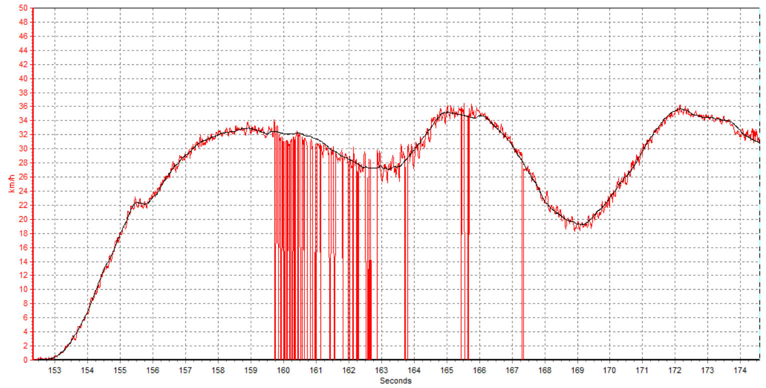
Verrauschtes und aussetzendes GPS Signal

Der Racelogic Kalman-Filter kann mithilfe von GPS-Messdaten und IMU-Trägheitsdaten Aussetzer oder Rauschen in der GPS-Messung kompensieren. Rechts sehen Sie ein Beispiel, indem die Anzahl der Satelliten (blau) und die GPS-Geschwindigkeit (rot) aufgrund des eingeschränkten Satellitenempfangs, erst ein Rauschen und dann Aussetzer aufweist.

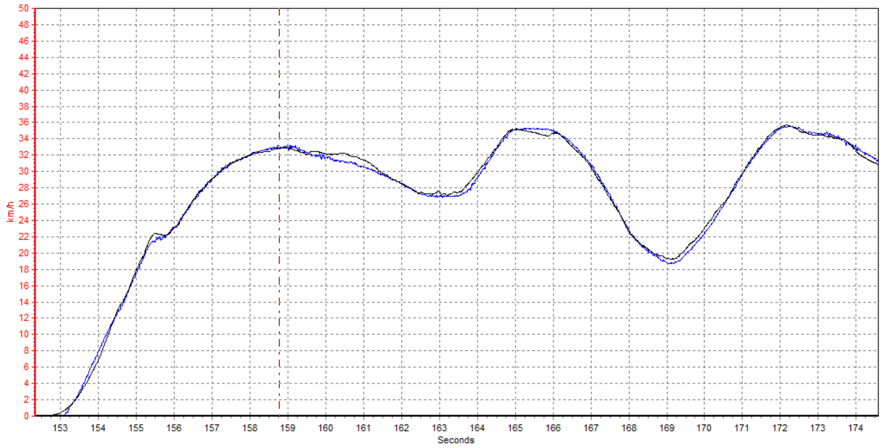


Das Beispiel rechts veranschaulicht den Unterschied in der Qualität zwischen der vom Kalman-Filter abgeleiteten Geschwindigkeit (schwarz) zur GPS-Geschwindigkeit allein (rot).

Die vom Kalman-Filter abgeleitete Geschwindigkeit kann gut gesehen werden trotz der widrigen Bedingungen.

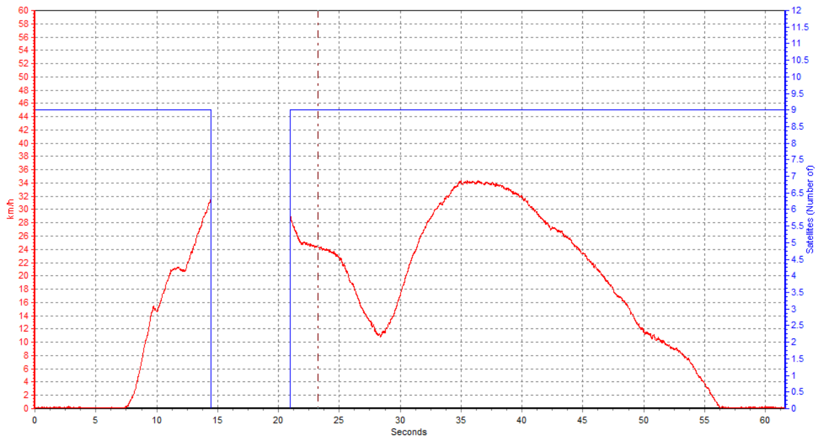


Um die Genauigkeit der abgeleiteten Kalman-Geschwindigkeit zu zeigen, sehen Sie links die Geschwindigkeit des Kalman-Filters in schwarz und die aufgezeichnete Radgeschwindigkeit in blau.

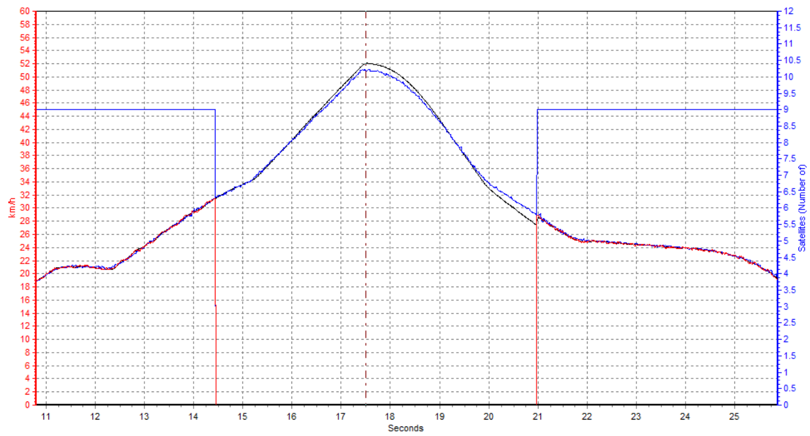


Langanhaltende Aussetzer

Der Plot rechts zeigt ein komplettes GPS-Dropout von etwa 6,5 Sekunden.



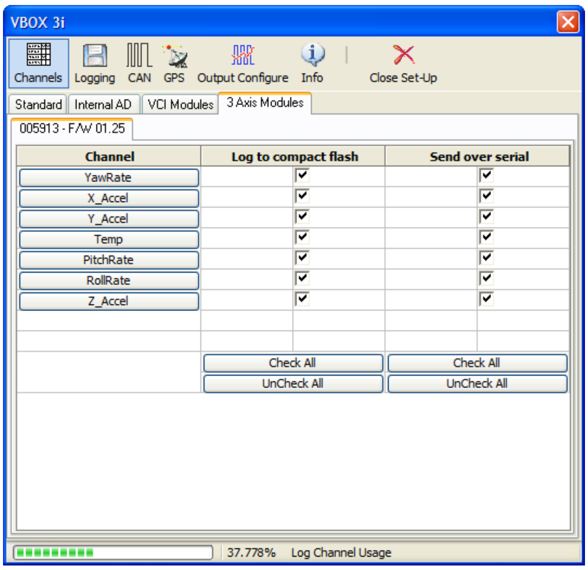
Vergleichend ist zu sehen, dass der Kalman-Filter (schwarz) mit abgeleiteter Geschwindigkeit und die durchschnittliche Radgeschwindigkeit (blau) auch ohne GPS eine gute Schätzung ergeben.



Hardware Konfiguration

Zuerst muss die VBOX 3i konfiguriert werden, um die IMU-Daten zu verwenden.

1. Verbinden Sie den IMU CAN Port mit der VBOX 3i.
2. Öffnen Sie VBOX-Tools und verbinden Sie den Computer mit der VBOX 3i über RS232, USB oder Bluetooth.
3. Wählen Sie den entsprechenden COM-Port. Die Meldung 'Serielle Daten OK' sollte in grün unter der COM-Port-Nummer erscheinen.
4. Click on the ‘VBOX Setup’ button to open the VBOX setup window.
5. Unter Kanäle erscheint die Registerkarte eines 3-Achsmodule. Dies zeigt an, dass die IMU durch die VBOX 3i richtig erkannt wurde.

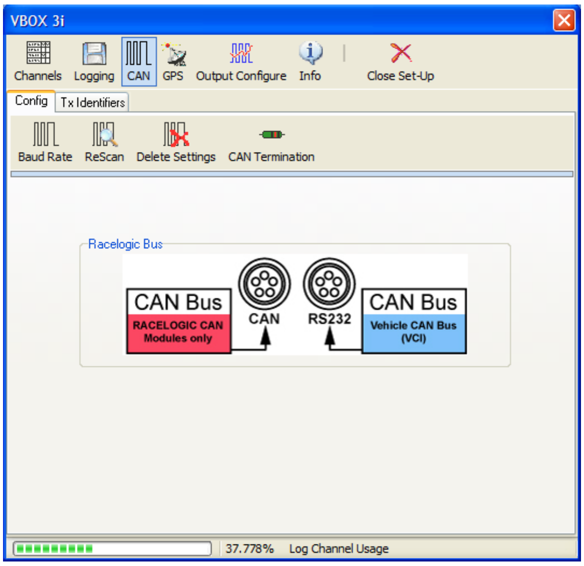


6. Wenn die '3 Achsmodule'-Registerkarte nicht angezeigt wird, klicken Sie auf die 'CAN' Schaltfläche am oberen Rand des Fensters.

7. Stellen Sie sicher, dass die IMU am 'Racelogic CAN' (rot) zugewiesen und angeschlossen ist.

8. Sollten zuvor die Ports vertauscht worden sein, kann durch 'ReScan' die IMU-Daten korrekt erkannt werden.

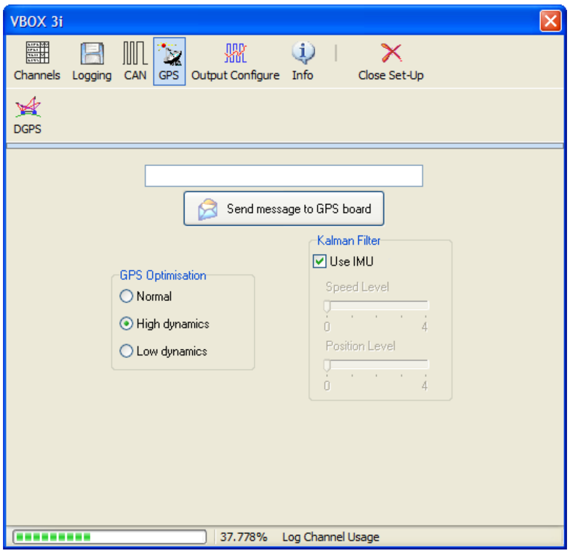
   Hinweis: : Wenn die IMU-Registerkarte unter den Kanäle nicht erscheint sollten die IMU-Einstellungen überprüft werden um sicherzustellen, dass Daten mit der richtigen Baud-Rate übertragen werden und alles korrekt konfiguriert ist. Wenn die LED oberhalb des CAN Ports nicht grün leuchtet können die CAN-Nachrichten aus der IMU nicht von der VBOX 3i verstanden werden und es ist wahrscheinlich, dass die IMU-Konfiguration nicht korrekt ist.



9. Klicken Sie auf die Schaltfläche "GPS". Unter dem Abschnitt Kalman-Filter aktivieren Sie das Kontrollkästchen 'Use IMU'.

10. Die VBOX 3i nutzt nun die Trägheitsdaten der angeschlossenen IMU und integriert diese in die GPS-Daten um Geschwindigkeit und Position Daten zu glätten.

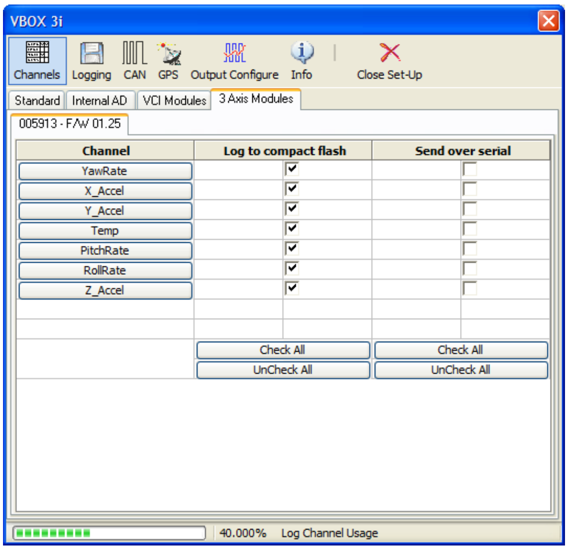
    Hinweis: Wenn keine IMU derzeit verbunden ist, werden die Daten von der VBOX 3i aufgezeichnet mit ungefilterten GPS-Rohdaten. Wenn jedoch ein IMU verbunden wird, nachdem die VBOX 3i begonnen hat Daten aufzuzeichnen, enthält die Datei eine Mischung aus ungefilterten und gefilterten Daten.



11. Sobald die VBOX 3i eingerichtet wurde werden die IMU-Daten automatisch auf CF-Card gespeichert wie die Geschwindigkeitsqualität, IMU Kalman Filter Status und IMU Kanäle.

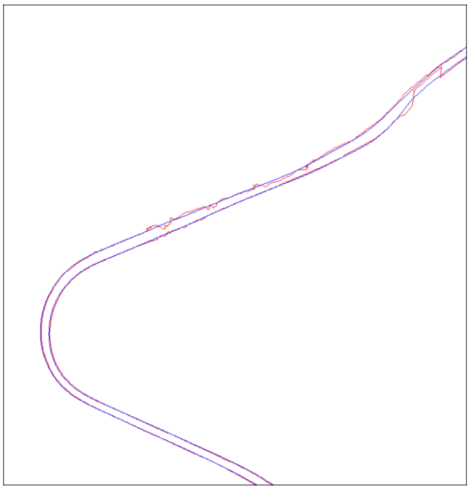
    Diese Kanäle ermöglichen es Racelogic Probleme zu beheben die möglicherweise mit den Kalman Filter generiert Daten festgestellt wurden und nicht ausgeschaltet werden können.

    Wenn die IMU-Kanäle zur Live-Ansicht in VBOXTools zur Verfügung stehen sollen klicken Sie unter Serieller Verbindung auf 'Alle' somit erfolgt das 'senden Sie über serielle Schnittstelle'.



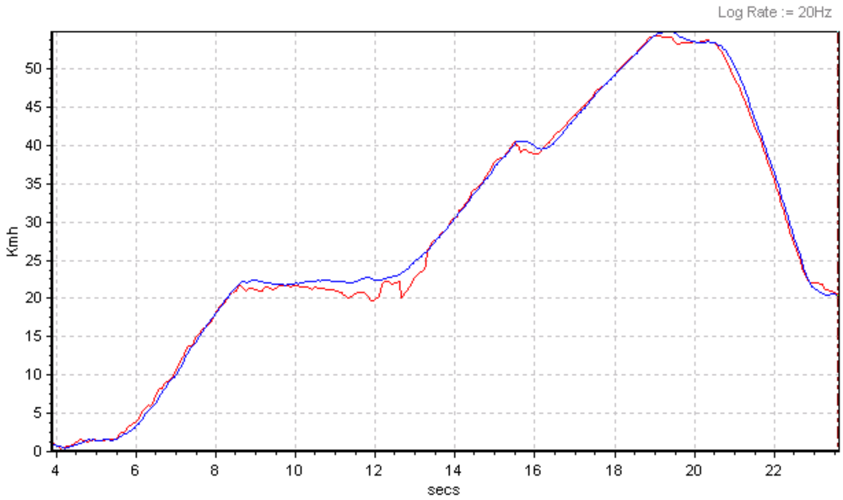
Das VBOX Kalman-Filter-Modul ist designt um Standard .vbo-Datei, die unter schlechten Bedingungen (z. B. in unmittelbarer Nähe zu Bäumen und Gebäuden) aufgezeichnet wurden zu nehmen und generiert daraus eine .vbo-Datei mit genaueren Daten für Geschwindigkeit und Position.

Der Grund, warum der Kalman-Filter Rohdaten verbessern kann ist, weil die Position und die Geschwindigkeit mit zwei verschiedenen Methoden gemessen werden. In der Originaldatei .vbo; wird Die Geschwindigkeit mit Doppler-Verschiebung gemessen und die Position wird mit normalen GPS-Triangulation. Geschwindigkeit und Position sind sehr eng verwandt was bedeutet, dass Sie die Geschwindigkeit verwenden werden kann um die Position zu berechnen und umgekehrt. Ein weiterer Vorteil der Verwendung des Kalman-Filters in der Nachbearbeitung ist, dass der komplette Datensatz zur Verfügung steht, wodurch der Filter sowohl vorwärts und rückwärts ausgeführt werden kann um eine genauere Annäherung an das wahre Ergebnis zu erhalten.



Als ein Beispiel für die Positionsglättung benutzen wir eine Datei die eine Rennstrecke auf dem Nürburgring zeigt. In dieser Datei sind Bäume nahe am Rand der Strecke was schlechten Satellitenempfang verursacht und als Rauschen und Schritte in den Daten zu erkennen ist.

Die Originaldatei wird durch die rote Spur und die Kalman gefiltert Version von der blauen wiedergegeben. Wie in der blauen Linie zu sehen ist, hat der Kalman-Filter positionelle Fehler korreliert und Geschwindigkeitsdaten angepasst ohne den Verlust von Daten zu erzeugen, was mit anderen Filtermethoden auftreten würde.

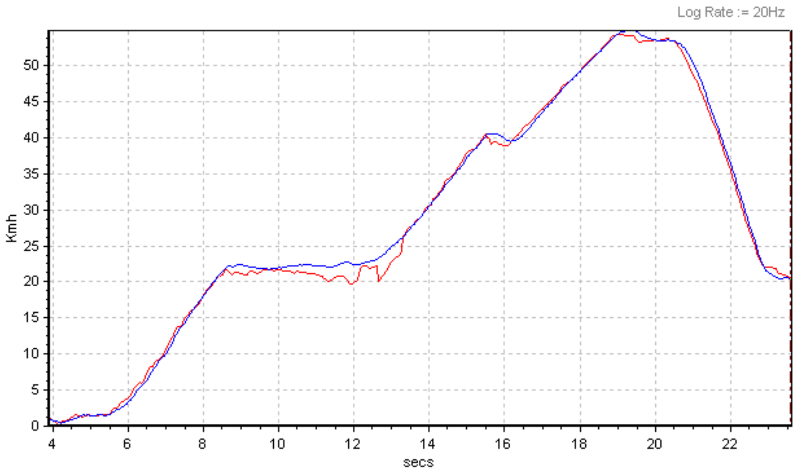


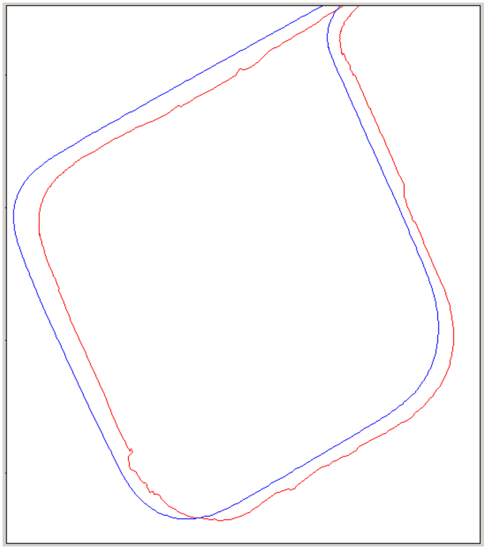
Die Geschwindigkeitsdaten auf der linken Seite zeigen in rot die verrauschten Original und in blau die Kalman gefilterten.

Hinweis: Wenn Sie Bremsweg messen sollte der Kalman-Filter nicht verwendet werden.

Nachbearbeitung

Dadurch wird eine hervorragende Verbesserung verrauschter Daten erreicht als durch den VBOX integrierte Kalman-Filter (aber nicht besser als die IMU). Es ist hervorragend, da es in der Nachbearbeitung die Daten vorwärts und rückwärts analysiert. Um die Best möglichen Ergebnisse aus der Kalman-Filter-Software zu erhalten muss der Kalman-Filter in der VBOX **deaktiviert** werden.

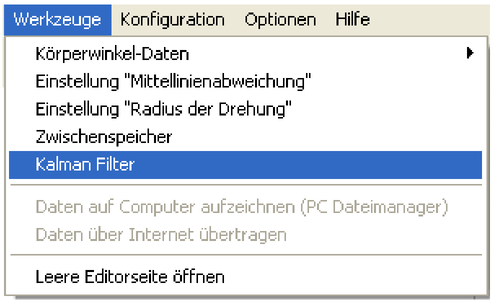




Zwei VBOX Daten auf einer Fläche mit schlechter Satellitenabdeckung (nah an Gebäuden), ein mit dem Kalman-Filter aktiviert (blaue Spur) ohne (rote Spur).

Benutzen der Kalman Filter Software

Der Zugriff auf das Kalman-Filter-Modul erfolgt über das 'Extras'-Symbol in der Toolbar der VBOXTools Software.

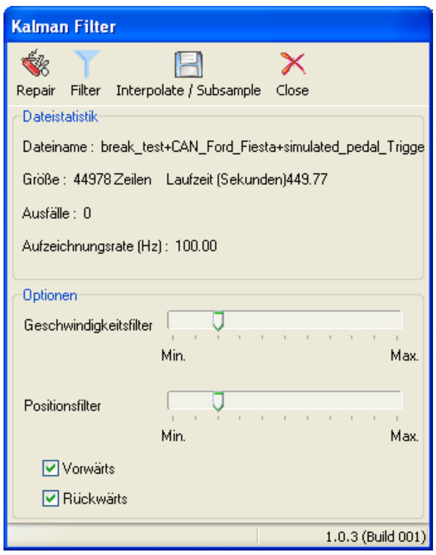


Wählen Sie den 'Kalman-Filter' aus dem Dropdown Menü aus, das neue Menü zeigt den Bildschirm wie unten rechts abgebildet.

Beim Laden einer Datei in die VBOXTools Software (siehe "Erste Schritte" für Anweisungen wie Sie dies tun) und ausgewählter Kalman-Filter-Funktion wird dies in der Zusammenfassung über den Datei dann im Fenster Dateistatistiken über dem Kalman-Filter angezeigt.

Ausfälle

In dieser Phase wird überprüfen, ob es verlorenen Abtastpunkte gibt durch Satellitenverlust durch Überprüfen der Anzahl von 'Aussetzer' in der Datei.



Reparieren einer Datei

Wenn Aussetzer vorliegen, klicken Sie auf 'Reparieren'. Dies wird dann die Datei durchsuchen, finden die Aussetzer und interpoliert linear um die Lücken zu füllen.

Wenn die Datei immer noch Aussetzer nach der Reparatur anzeigt, kann die Datei nicht weiter mit der Software repariert werden. Sie können immer noch mit der Kalman-Filter-Funktion fortfahren.

Filtern einer Datei

Zur weiteren Verarbeitung klicken Sie auf 'Filter' in der Filteransicht.

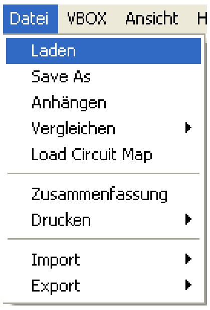
Um den Glättungsfilter zu verstellen ziehen Sie die Regler für Geschwindigkeit und Position unabhängig voneinander. Manchmal ist es hilfreich die Geschwindigkeit nur leicht zu filtern, um die transiente Dynamik (z. B. ein Gangwechsel) beizubehalten, aber die Positionsdaten stark zu filtern um zum Beispiel eine reibungslose Flugbahn zu erhalten. Es dauert ein bisschen biss man mit diesen Einstellungen das gewünschten Ergebnisse erzielt.

Speichern einer Datei

Um die neue gefilterte und/oder reparierte Datei zu speichern klicken Sie auf das 'Speicher'-Symbol in der Hauptsymbolleiste von VBOXTools. Dies kann die Datei speichern nachdem sie repariert und/oder gefiltert wurde.

Die Speicherrate einer VBOX-Datei ändern

Das Kalman-Filter-Software-Modul kann auch verwendet werden um eine 5, 20 oder 100 Hz-Datei zu einer anderen Abtastrate zu konvertieren. Zum Beispiel kann eine 20 Hz Datei zu einer 5Hz-Datei konvertiert oder zu einer 100 Hz-Datei interpoliert werden.



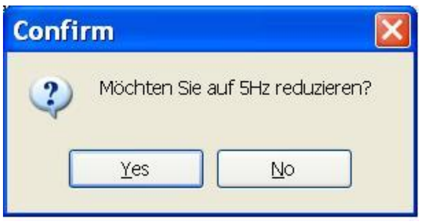
Zum Speichern einer Datei mit einer anderen Abtastrate laden Sie die Datei in die VBOXTools-Software mit dem 'Laden'-Symbol. Starten Sie das Kalman-Filter-Modul, aber ohne jede Reparatur oder Filter-Optionen, klicken Sie auf das Symbol 'Interpolate/Subsample'. Ein kleines Fenster erscheint, woraufhin Sie die Abtastrate wählen können in der Sie die Datei speichern möchten.



Als Beispiel, wenn eine 20 Hz-Datei geladen wird fragt die erste Meldung ob in eine 100 Hz-Datei gewandelt werden soll.



Wenn Sie 'Nein' in dieser Meldung wählen erscheint ein weiteres Feld dann welches die nächstmögliche Speicherrate anbieten.



Nach der Bestätigung einer Speicherrate erscheint das VBOX-Speicherfenster um die Auswahl eines Dateinamens und eines Speicherortes zu ermöglichen.

VBOX-Tools Software – Mathematik-Kanäle

Die VBOXTools-Software enthält einen Funktion mit der mathematische Ausdrücke aus einer Kombination von VBOX Datenkanäle, Zahlen und mathematische Funktionen erstellt werden können.

Ein Beispiel für diese Funktion könnte die Berechnung der Steigung sein durch die vertikale Geschwindigkeitskanal-dividiert durch die Geschwindigkeit und multipliziert mit 100, wodurch die Steigung als Prozentsatz erzeugt wird.

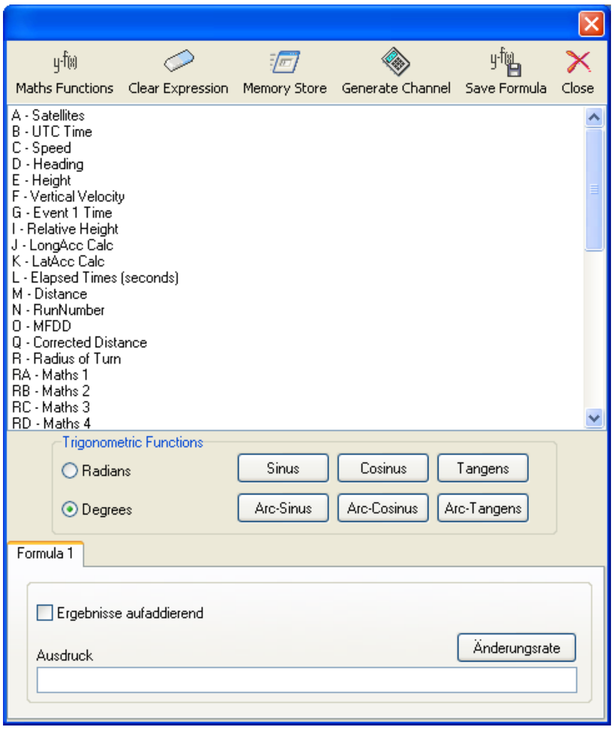
Auf die Mathematik-Kanal-Funktion kann von zwei Orten in der VBOXTools-Software zugegriffen werden.

- Im Graph Bildschirm wird die Mathematik-Kanal-Funktion durch das Generieren eines neuen Kanals geöffnet.
- Im Reportgenerator-Bildschirm wird die Mathematik-Kanal-Funktion wird die Mathematik-Kanal über die Symbolleiste auf die Schaltfläche des Reportgenerators zugegriffen.

In dem Reportgenerator-Bildschirm können fünf Mathematikkanäle erstellt und dann in Echtzeit oder Postprozess verwendet werden. Diese sind dauerhaft Mathematik 1 - 5 gekennzeichnet.

Im Grafikbildschirm kann eine beliebige Anzahl von neuen Kanälen aus der VBOX Datei erstellt werden, die Anzahl der Kanäle eingeschlossen der neuen Mathematik-Kanäle dürfen nicht mehr als 32 überschreiten.

Grundlagen der Mathematikkanäle



Mit der Auswahl der Mathematikkanäle im Reportgenerator oder 'Neuen-Kanal erzeugen' in den Grafikbildschirm erscheint ein neues Fenster in dem die mathematischen Ausdrücke eingegeben werden.

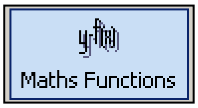
Das Hauptfenster zeigt eine Liste der aufgezeichneten- oder Live-Kanäle die zur Verfügung stehen.

Das Feld 'Ausdruck' ist der Bereich, in dem der mathematische Ausdruck erstellt wird.

Ein Kanal aus der Liste wird dem Ausdruck hinzugefügt indem Sie darauf klicken.

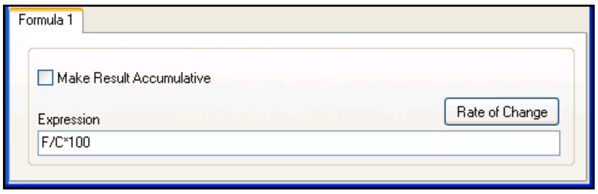
Grundlegende mathematische Funktionen werden in das Ausdrucksfeld hinzugefügt indem Sie sie direkt in das Feld eingeben. Die Symbole für die grundlegende mathematische Funktionen sind:

- **+** – Addition.
- **–** – Subtraktion.
- ***** – Multiplikation.
- **/** – Division.
- **( )** – Klammerbegriff.



Komplexere mathematische Funktionen können auch in das Ausdrucksfeld eingegeben werden oder aus dem 'Maths Functions' Dropdown-Menü ausgewählt werden.

Erstellen einen neuen Kanals im Grafikbildschirm



Das folgende Beispiel veranschaulicht die Erstellung eines Steigungskanals aus einer VBOX-Datei. Die Steigung wird durch die vertikale Geschwindigkeit (km/h) durch Geschwindigkeit (km/h) dividiert und dann mit 100 multipliziert berechnet.

Schritt 1: Laden der Datei

Laden Sie die Messdatei indem Sie die Funktion Datei → Laden durchführen und nach der Datei suchen. Klicken Sie auf das Symbol 'Grafik', um den Grafik-Bildschirm zu öffnen, der dann die geladene Datei zeigen wird.

Schritt 2: Öffnen des neuen Kanalfensters

Klicken Sie auf das 'Neuen Kanal'-Symbol in der Symbolleiste des Diagrammbildschirms. Ein neues Fenster erscheint mit einer Liste der verfügbaren Kanäle aus der geladenen Datei.

Schritt 3: Generieren des mathematischen Ausdrucks

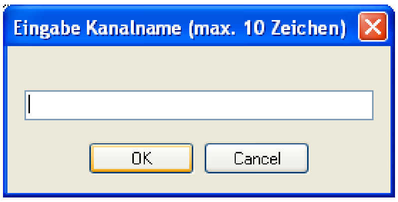
Klicken Sie auf den Vertical-Velocity-Kanal, sodass der mit ihm verbundenen Großbuchstabe im Ausdruck angezeigt wird. Tippen Sie '/' danach um das Divisions-Symbol hinzuzufügen, klicken Sie auf der Geschwindigkeit-Kanal, um diesem dem Ausdruck hinzufügen und geben Sie '*100' ein.

Schritt 4: Berechnen des mathematischen Ausdrucks



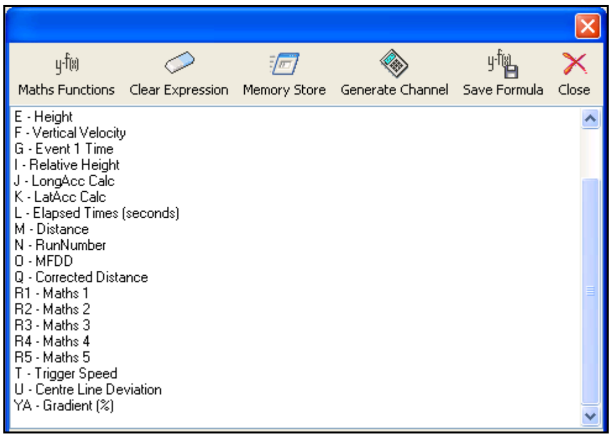
Klicken Sie nun auf das 'Generate Channel' Symbol am oberen Rand des Fensters. Ein Beispiel für Ihre Berechnung wird durchgeführt, welches die Daten vom ersten Abtastschritt als Bezug nimmt. Dann erscheint eine Kanalname-Box in der Sie einen Kanalnamen, in diesem Fall Steigung eingeben sollte.

Nach dem Klick auf 'OK' wird die Kanal-Einheiten angezeigt; in diesem Beispiel wird '%' verwendet. Klicken Sie erneut auf "OK" und der neue Kanal wird in der Kanalliste angezeigt.



Schritt 5: Den neuen Kanal anzeigen

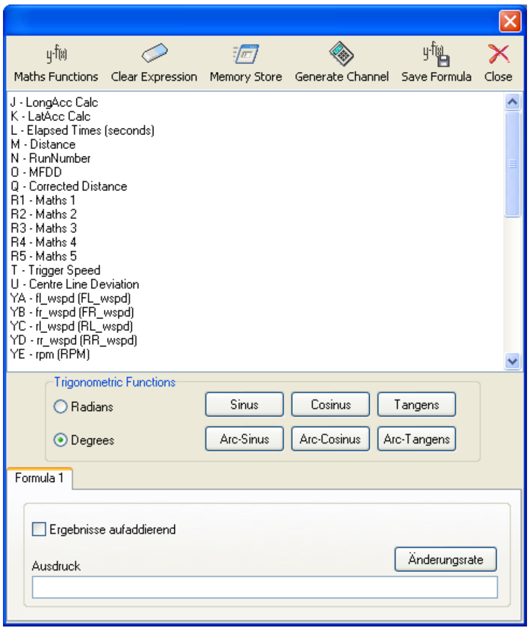
Nachdem ein neuer Mathematikkanal erstellt wurde erscheint er in der Liste der verfügbaren Kanäle und kann in den Grafik-Bildschirm wie jede normale Kanal angezeigt werden.



Schritt 6: Den neuen Kanal speichern

Klicken Sie auf das Symbol 'Speichern' in die Hauptsymbolleiste um die Datei mit dem neuen Mathematikkanal in eine neue Datei zu speichern. Die neue Datei wird dann den Mathematikkanal enthalten.

Erstellen ein Mathematikkanals im Reportgenerator



In diesem Beispiel wird die Erstellung eines Mathematikkanals für den Radschlupf aufgeführt, zur Ermittlung des Wertunterschieds zwischen der CAN-Radgeschwindigkeit und der Fahrzeuggeschwindigkeit. Die live Ergebnisse werden im Reportgenerator-Bildschirm zusammen mit den fünf Mathematikkanälen angezeigt. Die Mathematikkanäle können auch im Echtzeitfenster angezeigt werden.

Schritt 1: Verbinden der VBOX-Liveansicht

Verbinden Sie die VBOX an den Computer und schließen Sie den Strom an. Verbinden Sie dann die VBOX mit dem Fahrzeug-CAN-Bus und konfigurieren die VBOX CAN-Eingangskanäle um die Rad-Geschwindigkeiten vom Testfahrzeug abzugreifen. Informationen zum Aktivieren von CAN-Kanäle finden Sie im Abschnitt "Konfigurieren der VBOX und Module'.

Schritt 2: Ausführen des Mathematikkanals

Klicken Sie auf das Symbol 'Report-Generator' und öffnen Sie den Reportgenerator-Bildschirm und starten Sie dann die Mathematikkanal-Funktion von "Maths Channel" aus der Reportgenerator-Symbolleiste. Ein neues Fenster erscheint mit einer Liste der verfügbaren Kanäle des seriellen Datenstrom über die angeschlossene VBOX.

Sie können in dem Screenshot oben rechts sehen, dass die letzten vier Einträge in diesem Fall die vier Radgeschwindigkeitskanäle für das Testfahrzeug sind.

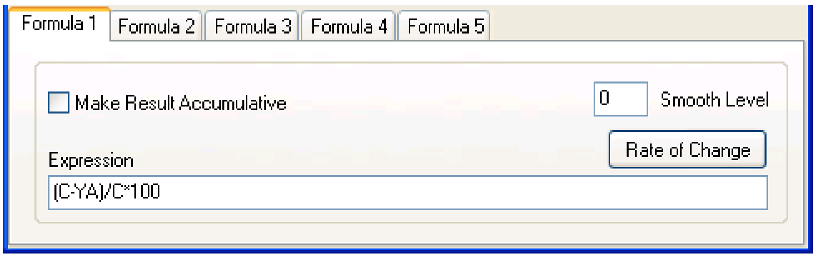
Schritt 3: Erstellen des mathematischen Ausdrucks

Die Gleichung für den Radschlupf eines Rades als Prozentsatz lautet:

(Speed – Wheel speed) / Speed * 100.

Klicken Sie auf die benötigten Kanäle aus der Liste um sie dem Ausdruck hinzufügen und geben Sie die Symbole und notwendig Zahlen ein, um den Ausdruck zu erstellen.

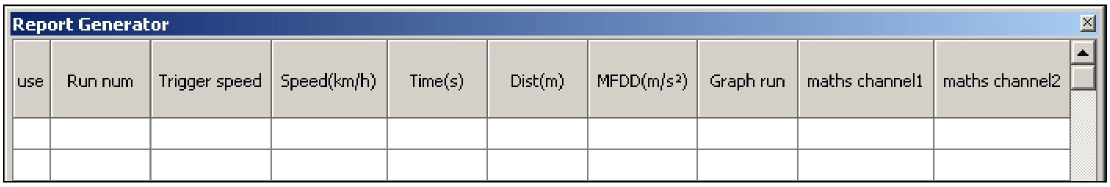
Die Formel sollte wie dargestellt lauten (je nach Kanalauswahl können die Buchstabenbezeichnungen variieren):



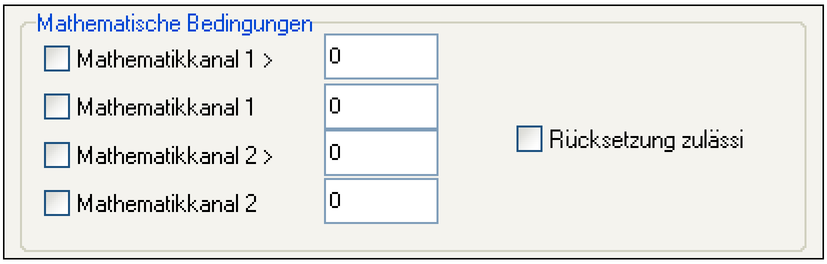
Da dieser Ausdruck in der Formel 1 erstellt wurde, zeigt Mathematik Kanal 1 nun die Ergebnisse aus dieser Gleichung. Das Formel 2-Fenster kann verwendet werden um einen Schlupf Prozentsatz Kanal für das andere Vorderrad zu erstellen. Jetzt kann der Mathematikkanal-Bildschirm geschlossen werden.

Schritt 4: Konfigurieren der Reportgenerator Szene

Wo der Mathematikkanal konfiguriert wurde benötigen der Reportgenerator-Bildschirm noch ein Testprofil und es muss eine Spalte hinzugefügt werden in dem der Mathematikkanal angezeigt wird. In diesem Fall ist der Test ein Trigger aktiviert Bremstest, so dass der voreinstellte Testen "Trigger-Test" gewählt werden kann. Die Spalte Titel 'Mathematikkanal1' und 'Mathematikkanal2' müssen ebenso hinzugefügt werden.

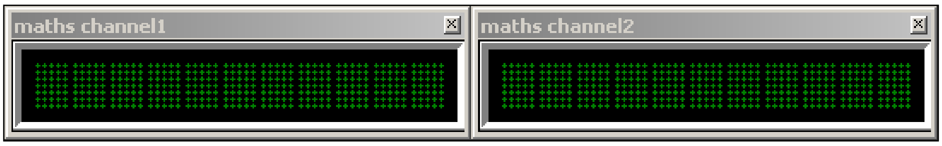


Im Versuchsaufbau definieren Sie die Bildschirmbedingungen so, dass ein Ergebnissen angezeigt wird, wenn die Mathematikkanäle größer als 10% sind. Effektiv heißt das, wenn die Radgeschwindigkeit weniger als 90% der Geschwindigkeit des Fahrzeugs ist wird eine Datenreihe wird angezeigt.



Schritt 5: Erstellen eines Mathematikkanals- Echtzeitfenster

Zum Erstellen eines Echtzeitfensters des Mathematikkanals müssen Sie lediglich einen Rechtsklick auf den Spaltentitel des Mathematikanals machen und wählen die Option 'View as Live Data'. In unserem Fall zeigt das neue Echtzeitfenster nun den Prozentsatz des Schwimmwinkels aus unseren zwei Vorderräder.

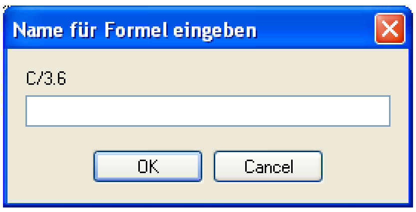


Mathematikfunktion und benutzerdefinierte Formeln

Sowohl der Mathematik- als auch der Neue-Datenkanal sind fähig erweiterte mathematische Funktionen wie Quadratwurzel und Kosinus zu verwenden, sowie die eigene Formeln für die zukünftige Verwendung zu speichern. Gespeicherte Formeln im Mathematikkanal-Bildschirm können im Fenster Neuer Kanal, und umgekehrt verwendet werden.

Um eine Formel zu speichern, muss zuerst im Textfeld der 'Ausdruck' eingegeben werden (im Falle des Mathematikkanal-Bildschirms kann ein beliebiger Text im 'Ausdruck' eingegeben werden). Wenn die Formel eingegeben wurde klicken Sie auf 'Speichern Formel'. Sie werden dann aufgefordert einen Namen für die Formel zu wählen. Wenn Sie nicht wünschen diese Formel zu speichern (entweder weil sie falsch ist oder nur eine andere Formel in dem Mathematikkanal-Bildschirm speichern möchten), klicken Sie auf Abbrechen. Andernfalls geben Sie einen passenden Namen ein und wählen Sie 'OK'.

Gespeicherte Formeln können dann durch Klicken auf das Symbol 'Mathematische Funktionen' auswählen und dann die erforderliche Formel von innerhalb der Kategorie 'User Defined' wiederverwendet werden. Dieses Menü zeigt auch eine Liste der Standart-Mathe-Funktionen an, die auf die gleiche Weise in die Formel eingefügt werden können.



Änderungsrate

Mathematikkanäle ermöglichen auch eine Änderungsrate ('ROC') zu verwenden, bei der die Rate vom ausgewählten Kanal bei jeder Abtastung ausgegeben wird. Bei diesem Feature wird davon ausgegangen, dass jede Abtastung der Datei unter normaler Abtastrate auftritt, so dass fehlerhafte Ergebnisse auftreten können, wenn Daten verloren gegangen sind.

Es ist wichtig zu beachten, dass die Änderungsraten-Funktion nicht in Kombination mit anderen Mathe-Funktionen in einem einzigen Kanal verwendet wird. Jedoch kann ein Mathe-Kanal, der die ROC-Funktion verwendet als ein Datenkanal innerhalb anderer Mathe-Kanäle verwendet werden. Wenn Sie z. B. ein Kanal benötigen wie:

Mathematikkanal = 'Channel A + Änderungsrate von Kanal B '

Dieser Ausdruck kann durch folgende zwei Mathematikkanäle erstellt werden:

Mathematikkanal 1 = 'Änderungsrate von Kanal B'

Mathematikkanal 2 = 'Kanal A + Mathematikkanal 1'.

Mathematikkanal 2 kann dann verwendet werden um die erforderlichen Daten anzuzeigen.

Racelogic Testkonfigurationen

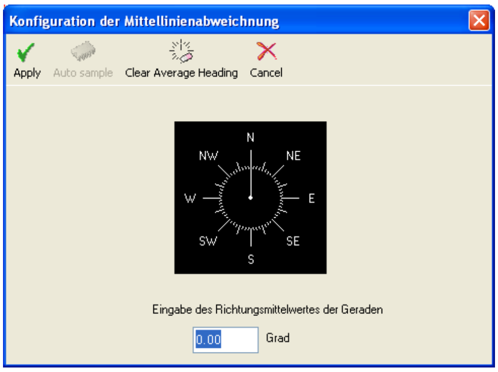
Mittellinienabweichungs-Tests

Die VBOXTools-Software umfasst die Fähigkeit, die Mittellinie Abweichung Tests sowohl live als auch im Nachhinein durchführen. Mit dem Wissen der Richtung 'straight ahead', kann die Software jede Abweichung von der Bezugslinie ausarbeiten. Dies geschieht mithilfe den Geschwindigkeits- und Richtungs-Parameter, und als solche ist es sehr genau (innerhalb von ein paar cm) für Tests der kurzen Laufzeiten (<60s). Dies gilt für alle VBOXen.

Einstellung der Mittelinien

Um die Richtung der Mittellinie festzulegen wählen Sie zuerst 'Einstellung „Mittellinienabweichung“' im Menü 'Werkzeuge', innerhalb der Software wird dann ein neues Fenster geöffnet. Eine bekannte Richtung kann dann eingegeben und durch Klicken auf die Schaltfläche 'Übernehmen' für den Gebrauch in der Software gesetzten werden.
.

Bestimmung einer Mittelinien-Richtung



Wenn die Mittellinie Richtung nicht bekannt ist, kann es im Live-Modus oder von einer aufgezeichneten Datei festgestellt werden, wo der Benutzer der Mittellinie ohne jegliche Abweichung sorgfältig abgefahren ist.

In einer aufgezeichneten Datei, einfach Datei in die Software laden, wählen Sie dann den Graph-Bildschirm, dann schalten Sie den Richtungskanal ein und verwenden das Graph-Messwerkzeug um die durchschnittliche Richtung über der relevante Teil der Messdatei zu finden (siehe Abschnitt 'Graph Messwerkzeug' für weitere Details). Um den genauesten Richtungswert für die Mittellinie der Teststrecken zu erhalten sollte der Durchschnittswert der Richtung von einer Reihe von Messungen ermittelt werden. Die aufgenommene Richtung von einem VBOX ist bei schnelleren Geschwindigkeiten genauer, so wird dieser Test in 30km/h am bestens erledigt.

Im Live-Modus kann die Mittellinien-Richtung innerhalb des Linie-Abweichungs-Setups-Bildschirm selbst bestimmt werden. Mit einem VBOX mit Bremstrigger die mit dem Computer verbunden ist klicken Sie einfach auf die Schaltfläche ‘Auto Sample’ und fahren entlang der Mittellinie. Drücken Sie dann den Bremstrigger einmal am Startpunkt und noch einmal am Endpunkt. Auf dem Linie-Abweichungs-Setups sollte dann eine gemittelte Mittellinie-Richtung angezeigt werden. Die Durchschnittswerte der ‘Auto Sample’ Funktion sind kumulativ – so dass Sie eine genauere Messung durch Wiederholung derselben Linie durch mehrmaliges Starten und Stoppen der ‘Auto Sample’ -Funktion erreichen, dadurch bildet die Software im Laufe all Läufe einen Durchschnittswert. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass Sie ‘Clear Average Heading’ zuvor vor der Einstellung eines neuen Mittellinie ausführen, um alle vorherigen Daten zu entfernen.

Sobald die Mittellinien-Richtung festgelegt wurde, klicken Sie auf 'Übernehmen', um den Bildschirm zu schließen und die Richtung zu verwenden oder 'Abbrechen', um das Fenster zu schließen, ohne die Verwendung der neuen Richtung.

Es ist wichtig, die durchschnittliche Richtung so genau wie möglich zu messen. Führen Sie die Ermittlung mehrmals aus, dann sollte das Ergebnisse bis auf wenige Zentimeter genau sein.

Betrachten der Mittellinien-Abweichung

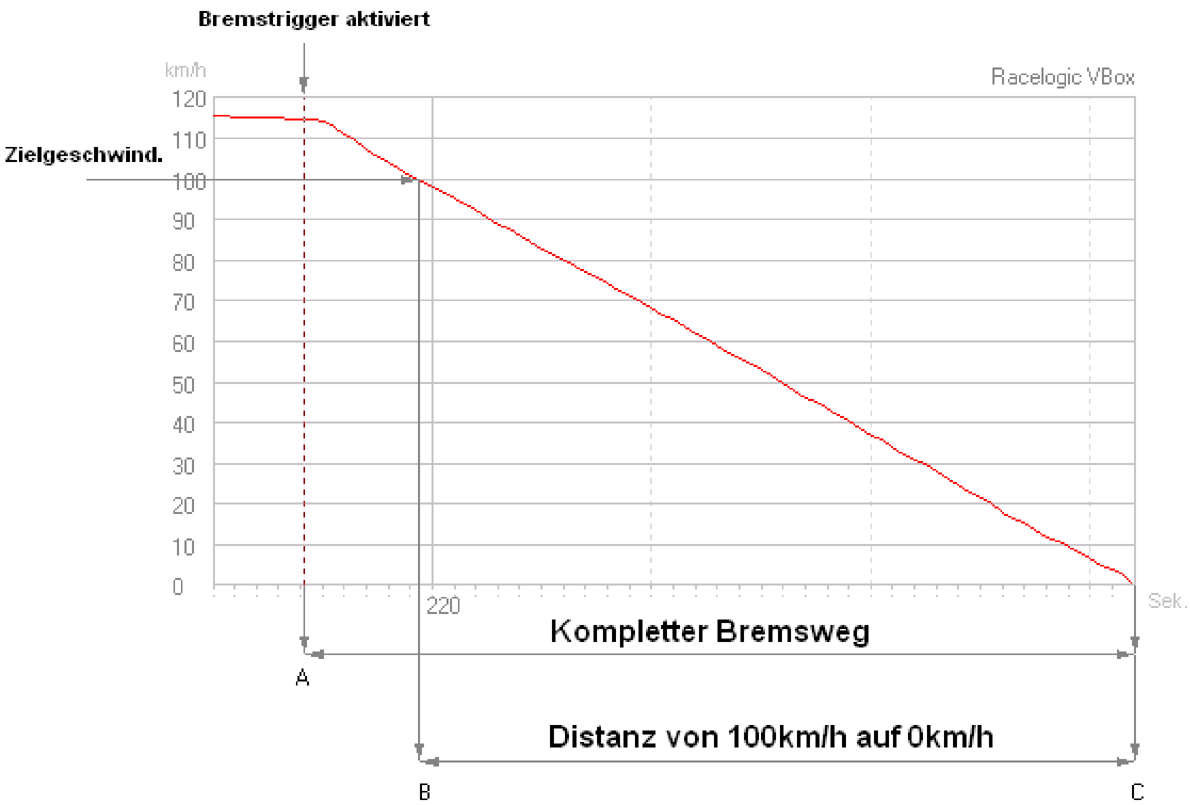
Sobald eine Mittellinie festgelegt wurde, kann die Mittellinie Abweichung im Graph Bildschirm, Reportgenerator und Windows Echtzeit-Fenster angezeigt werden. In allen Modi wird die Mittellinien-Abweichung zu Beginn einer Messung auf Null gesetzt und wann immer ein Bremstrigger gedrückt wird.

Um die Mittellinie Abweichung in den Grafik-Bildschirm anzuzeigen, laden Sie einfach eine geeignete Messdatei in die VBOX-Tools-Software, klicken Sie auf das Symbol 'Grafik' und die Mittellinien-Abweichungs-Kanal auswählen.

Im Reportgenerator-Bildschirm kann die Mittellinien-Abweichung als eine Spaltenüberschrift erzeugt und mit Rechtsklick darauf ein Echtzeit-Fenster erstellt werden. Eine Echtzeit-Fenster der Mittellinien-Abweichung kann auch auf die übliche Weise, indem Sie auf 'Neues Fenster' aus dem Hauptmenü und dann auswählen 'Mittellinien-Abweichung' aus der Liste den 'Berechneten Kanälen' erstellt werden.

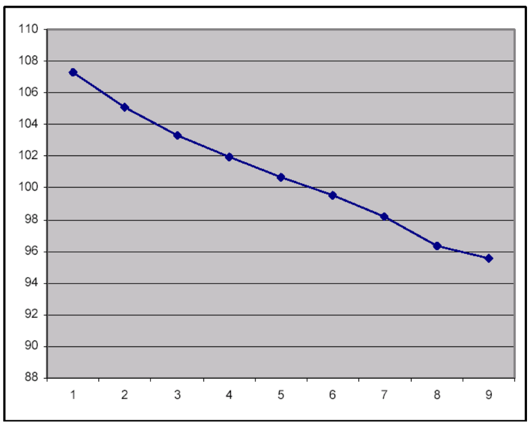
Bremstest – Beschreibung und Tipps

Ein Bremstest ist ein Verzögerung zwischen zwei Geschwindigkeiten. Die Daten während des Tests werden verwendet um die Zeit zu erfassen und die zurückgelegte Wegstrecke zu berechnen. Ein Trigger kann verwendet werden, um den genauen Punkt der Aktivierung des das Bremspedals zu messen.



Im obigen Beispiel war das Ziel des Tests, die Bremswirkung zwischen 100km/h und 0km/h zu prüfen. Der Bremspedaltrigger wurde verwendet welcher eine Trigger-Aktivierungs-Geschwindigkeit von 116km/h zeigt. Die Ziel-Geschwindigkeit für die Analyse wurde im Reportgenerator ausgewählt indem die entsprechenden Geschwindigkeiten für den Anfang und Ende eingestellt wurden.

Eine sehr reproduzierbares und genaues Ergebnis solch eines Bremstests ist der Abstand zwischen 100km/h und 0km/h. Da eine VBOXII alle 50ms eine Datenwert erfasst wird der genaue Punkt, an dem die Geschwindigkeit 100kmh trifft, nicht genau erfasst. Dies kann auf die nachfolgenden Grafik gesehen werden, da die Abtastpunkte der Geschwindigkeit rund um die Zielgeschwindigkeit 100km/h erfasst werden. Der erste Messpunkt vor 100km/h ist 100.8km/h ist und der nächste Abtastpunkt ist 99.7kmh. Auch mit der 100 Hz-Update-Rate von einer VBOX III wären die Beispieldatenpunkt nicht genau genug.



Die VBOX-Software berechnet den exakte Zeitpunkt an dem das Fahrzeug 100km/h gefahren ist durch lineare Interpolation; an dieser Stelle wird auch die Entfernung berechnet. Diese Methode beseitigt einige Fehler die durch die Nickbewegung des Fahrzeugs erzeugt werden, die bereits vor erreichten der Zielgeschwindigkeit stattgefunden haben. Die Beruhigung des Fahrzeuges nachdem es Stoppt wird in den Berechnungen ignoriert, da dies von der Software als eine 'Beule' am Ende der Messung erkannt und entfernt wird . Die Entfernung die durch diese Methode berechnet wird ist sehr genau und wiederholbar. Dieser Test wird häufiger verwendet für Reifentests da alle Brems-Zeitvariablen eliminiert wurden.

Benutzen des Bremspedaltriggers (nicht verwendbar an der VBOXII Lite)

Der Abstand zwischen dem Punkt, an dem das Pedal gedrückt wurde und das Fahrzeug 0km/h erreicht, kann auch gemessen werden. Dies gibt einen allgemeinen Hinweis auf die Reaktionszeit der Bremsanlage, sowie die Leistung der Reifen. Dies wird im Allgemeinen als der '**Gesamtbremsweg**' bezeichnet.

Diese Methode ist stark abhängig von der Geschwindigkeit und Genauigkeit der Methode wann das Bremspedal gedrückt wurde, sowie die Geschwindigkeit-Latenz des Messsystems.

Ein VBOXII misst die Geschwindigkeit bei einer Abtastrate von 20 Hz, was alle 50ms ist und in dieser Zeit konnte das Fahrzeug in dem obigen Beispiel 1,6 m fahren. Um eine größeren Genauigkeit zu erreichen wird der Bremspedaltrigger schneller als alle 50ms gescannt. Obwohl die VBOX III die Geschwindigkeit bei 100 Hz alle 10ms messen kann erfordert auch der Bremstrigger hier eine höhere Abtastung um dadurch höhere Genauigkeit zu erreichen.

Sowohl die VBOXII als auch die VBOX III haben einen speziellen Zähler, der zwischen den Abtastpunkten zählt, wenn eine Triggeraktivierung erkannt wird, wird der Zähler gestoppt und die Zeit aufgezeichnet die dann als 'Trigger event time' dient.

In der VBOXII und VBOX III muss festgelegt werden dass das Trigger-Ereignis aufzuzeichnen werden soll, welches den Zeiteintrag zwischen gedrücktem Pedal und vorheriger Abtastung 50ms (VBOXII) oder 10ms gibt (VBOX III) ausführt. Diesmal kann dann automatisch in die Berechnung der zusätzlichen Wegstrecke hinzugefügt werden. 'Trigger event time' ist im seriellen Datenstrom automatisch vorhanden und somit zu Testzwecken für online Bremsungen nutzbar, aber es muss aktiviert sein und aufgezeichnet werden um in der Log-Datei vorhanden zu sein und in Post-Processing-Berechnungen anwendbar zu sein.

Darüber hinaus gibt es eine geringe Latenzzeit bei der Berechnung der Geschwindigkeit des GPS Systems, das aber keine Rolle spielt solange Sie es nicht an eine externe Quelle verweisen. Ein Bremstrigger ist jedoch eine externe Quelle, sodass die Latenzzeit berücksichtigt wird. Wenn die VBOXTools-Software einen Bremstrigger verwendet, um diese Entfernung zu berechnen und die Trigger-Ereignis-Zeit aktiviert worden ist, ist diese Wartezeit automatisch berücksichtigt. Die VBOX erfüllt dies sehr gut mit einem unglaubliches Maß an Konsistenz und Genauigkeit welches Sie beim Bremsen mit einem externen Trigger erfahren werden.

Dynamischer Modus

Wann immer Sie einen Bremstrigger an einer VBOX Testen sollte der dynamische Modus auf 'High' eingestellt werden.

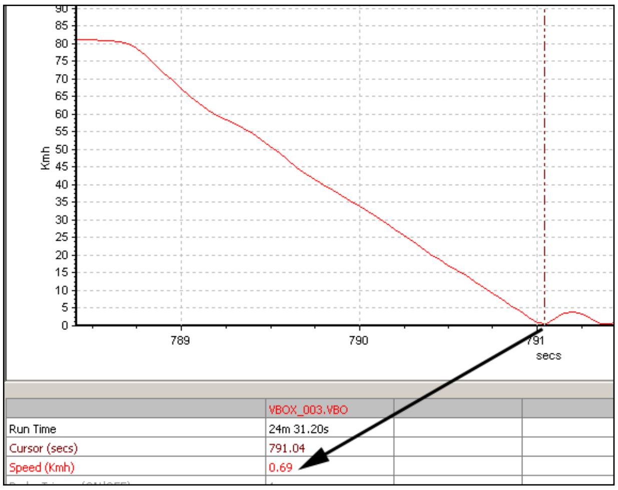
Die VBOX III verfügt über drei dynamische Modi die verschiedene Ebenen der SMI Glättung an die Quelle im Inneren des GPS-Empfängers sende. Diese drei Ebenen der dynamischen Modi sind GPS-Optimierungen die in der GPS-Einstellung des VBOX Set-Ups zu finden sind.

Die verfügbaren Modi sind 'High', 'Normal' und 'Low'. Bei höheren Einstellungen ist die Antwortzeiten schneller, aber die Daten sind weniger geglättet. Auf den unteren Einstellungen tritt eine größere Glättung auf Kosten der Antwortzeiten ein.

Aufschaukeln

Am Ende eines Bremsstopps schaukelt das Auto oft rückwärts wenn sich die Dämpfer setzten. Um sicherzustellen, dass dies sich nicht auf das Ergebnis auswirkt, ist die Einrichtung Endgeschwindigkeit bei Auswahl von ' Bremse- ' oder ' Trigger-' Profile in dem Reportgenerator-Bildschirm auf 0.8km/h festgelegt, damit wird es in 99 Fällen eliminiert.

Mit Aufschaukeln ist der Anhalteweg 25,23m.
Ohne Aufschaukeln ist der Anhalteweg nur 25,15m.



Während eines Stopps mit hohem G-Anteil macht das Einstellen der Endgeschwindigkeit bei 2km/h oder 0.5km/h sehr wenig Unterschied zum Gesamtbremsweg. Dies ist, weil das Fahrzeug in der Zeit sehr langsam unterwegs ist, weniger als 3 cm bei 20 Hz Abtastrate.

Beispiele (ohne Aufschaukeln) mit 80km/h gebremst:

Geschwindigkeitsgrenze (km/h):	Distanz (m):
0.5	25.15
1.0	25.15
2.0	25.12
5.0	25.08
10.0	24.79

Auto korrigieren der Distanz-Startgeschwindigkeit

Wenn ein Bremstrigger verwendet wird, kann die 'korrigiert Bremsstopp-Entfernung' wie folgt berechnet werden: der Abstand zwischen dem Punkt an dem der Bremstrigger aktiviert wurde und der Punkt, an dem die Endgeschwindigkeit erreicht ist wird berechnet , dann korrigiert durch Multiplikation der Gesamtstrecke und durch das Verhältnis des Quadrats des Triggers auf eine Nominierung der Startgeschwindigkeit.

In dem Reportgenerator-Bildschirm kann die nominierten Startgeschwindigkeit für diese Berechnung direkt eingestellt werden, oder die Software kann eingestellt werden um den nächstgelegenen gerundeten 10km/h-Punkt zu verwenden. Als Beispiel, wenn die Triggergeschwindigkeit 104km/h war dann sind 100km/h die nominierten Startgeschwindigkeit für den korrigierten Anhalteweg.

In der Multifunktionsanzeige ist diese Nominierung in der Kategorie Startgeschwindigkeit immer den nächstgelegenen 10 km/h Punkt.

MFDD– Mittlere Vollverzögerung

Diese Verzögerung wird verwendet um die maximale Verzögerung zu zeigen die ein Fahrzeug erreichen kann. Normalerweise ist die Verzögerung zwischen 80% und 10% die Trigger-Aktivierung-Geschwindigkeit, die Zeit an der das Fahrzeug das höchste Bremsniveau aufweist.

MFDD wird mit nachfolgender Formel berechnet:

$$MFDD = ((v_{08})^2 – (v_{01})^2) / (25.92 * (s_{01} – s_{08}))$$

Wobei:

v_{08} ist die Geschwindigkeit bei 80% von der Bremstrigger-Aktivierungsgeschwindigkeit.
v_{01} ist die Geschwindigkeit bei 10% von der Bremstrigger-Aktivierungsgeschwindigkeit.

s_{08} ist die Distanz bei der die Geschwindigkeit V_{08} ist.
s_{01} ist die Distanz bei der die Geschwindigkeit V_{01} ist.

Fehlersuche

Keine Satellitenverbindung

- Überprüfen Sie ob die Verbindungen sauber und fest sind
- Überprüfen Sie ob das Antennenkabel defekte aufweist
- Wenn eine zweite Antenne verfügbar ist, verwenden Sie diese um die Antenne als Fehler auszuschließen.
- Führen Sie ein GPS Kaltstart durch (sieh unten) und lassen Sie die VBOX verbunden mit einer Antenne in einem offenen Punkt statisch für 15 Minuten stehen.

Keine Kommunikation

- Wenn die rote LED vorne an der VBOX nicht leuchtet, dann ist das Gerät nicht mit Strom versorgt; überprüfen Sie ob die Batterie frisch ist oder, wenn ein Zigarettenanzünder verwenden, überprüfen Sie die interne Zigarettenanzünder-Sicherung.
- Kontrollieren Sie ob das serielle Kabel (CAB01) eingesteckt ist Stecker 5 auf der Rückseite des VBOXII oder RS232-Buchse der VBOX III (irrelevant bei USB- oder Bluetooth-Verbindung der VBOX 3i)
- Überprüfen Sie ob das serielle Kabel im COM Port der Rechners angeschlossen ist.
- Überprüfen Sie das kein anderes Programm die COM Schnittstelle verwendet.
- Gehen Sie ins ‘VBOX Setup‘ und verlassen es direkt wieder.
- Trennen Sie die VBOX komplett von der Spannung und verbinden Sie es wieder.

COM Port nicht verfügbar

- Der Computer ist möglicherweise mit einer VBOX verbunden hochgefahren worden; trennen Sie die VBOX, starten Sie den Computer neu und schließen die VBOX danach an.
- Eine anderes Software-Paket auf Ihrem Computer blockiert den COM-Port.
- Wenn ein VBOX Mini, SX oder SL verwenden wird, wird diese möglicherweise im Card-Reader-Modus betrieben. Gehen Sie in das Setup-Menü und wählen Sie 'USB-Modus' und dann 'VBOX TOOLS'.

VBOX antwortet nicht - GPS Kaltstart

- Das GPS-Modul hat sich aufgehängt.
- Führen Sie einen GPS Kaltstart durch.

Ein GPS-Kaltstart zwingt das GPS-Modul seinen heruntergeladene Almanach der aktuellen Satellitenpositionen zurück zu setzten. Dies ist hilfreich, wenn die VBOX Probleme hat sich auf Satelliten zu verbinden, das tritt normalerweise auf, wenn die VBOX für mehrere Wochen nicht verwendet wurde oder wenn es zuletzt an einem anderen Ort (über tausend Meilen) weg von der aktuellen Position verwendet wurde.

Lassen Sie nach der Durchführung eines GPS-Kaltstarts die VBOX in einer statischen Position wo die Antenne einen freien Blick auf den Himmel hat bis die 'GPS' LED grün leuchtet.

Sobald die VBOX den neuen Almanach heruntergeladen hat wird sie viel schneller Satelliten in beschwerter Umgebung (z. B. nahe Bäume, Gebäude und unter Brücken) aufbauen. Sie wird auch Satelliten viel schneller nach dem Einschalten finden.

Zum Ausführen eines GPS Kaltstarts auf der VBOX lesen Sie bitte Abschnitt "VBOX-Tools – Extras" im Handbuchs.

Index

Aufzeichnen
- auf dem Computer, 26
- auf dem PC, 81
- auf Kompakt-Flashkarte, 25
- Nur bei Bewegung, 18

Benutzen von Google Earth, 34

Bremstest
- Bremstrigger, 101
- Erklärung und Test, 100
- GPS Optimierung, 101
- Mittlere Vollverzögerung, 102
- Triggerereigniszeit, 14

CAN
- Baudrate, 20
- Externes CAN Modul, 16
- Extra Identifiers, 21
- Racelogic Bus, 20
- Tx Identifiers, 21
- VCI Modul, 15
- Vehicle CAN Interface, 14

Echtzeitanalyse
- Reportgenerator, 60

Echtzeitanzeige
- Neuer Daten Display, 77

Einstellung Radius der Drehung, 80

Erprobung
- Einstellung Radius der Drehung, 80

Erstellen einer Streckenüberlagerung, 48

Fehlersuche
- COM Port nicht verfügbar, 103
- Keine Datenverbindung, 103
- Keine Satellitenverbindung, 103

GPS
- DGPS, 21
- GPS Kaltstart, 82
- High Dynamic Modus, 22
- Lokales DGPS mit Basisstation, 21
- Low Dynamic Modus, 22
- WAAS DGPS, 21

Graph
- **Achseneinstellungen**, 45
- Anhängen einer Datei, 33
- Ansicht von Livedaten, 9
- Auswahl einer Quelle, 31
- Daten nach dem Cursor abschneiden, 42
- Daten vor dem Cursor abschneiden, 42
- Daten zwischen Zwei Punkten ausschneiden, 43
- Kanaleinstellungen, 44
- Laden einer Datei, 32
- Messwerkzeug, 9
- Pan/Schieben, 42
- Speichern einer Datei, 32
- Vergleichen einer Datei, 33
- Vergleichen von Läufen, 51
- Zoomen, 42

Grundlagen der Mathematikkanäle, 93

Kalman Filter
- Echtzeit-Filterung, 86
- Hardware Konfiguration, 88
- IMU Integration, 87
- Speicherrate einer VBOX-Datei ändern, 92

Karte
- Ausrichten von Streckenverläufen, 49
- Echtzeitanzeige, 74
- Geraden zwischen zwei Punkten messen, 47
- Hintergrundbild, 48
- Laden eines Streckenverlaufs, 34
- Positionscurser wählen, 48

Kundenspezifischer Graph
- Skalierungen, 53
- X-Achse, 52
- Y-Achse, 52

Mathematikkanal
- Anwendung mit Reportgenerator, 95

PC Dateimanager, 81

Registrierung, 5

Reportgenerator
- Linienbedingungen, 65
- Optionen
  - Korrigierte Entfernung, 67
  - MFDD, 67
- Wiedergabe mehrerer Runden, 59

Reportgenerator, 54
- Nachbearbeitung, 58
- Vordefinierte Tests
  - 0 - 0 (Null zu Null)Test, 57
  - Beschleunigungstest, 57
  - Bremstest, 57
  - Rundenzeittest, 57
  - Triggertest, 57

Reportgenerator
- Erstellen eines individuellen Test Profils, 62

Reportgenerator
- Startbedingung, 64

Reportgenerator
- Endbedingung, 65

Reportgenerator
- Optionen, 66

Reportgenerator
- Optionen
  - Glättungseinstellung der Beschleunigung, 67

Reportgenerator
- Verbindungsprozess, 69

Reportgenerator
- Geschwindigkeitsspalten, 70

Reportgenerator
- Erstellen ein Mathematikkanals, 95

Routenplanungs-Software
- AutoRoute, 35
- Google Earth, 35
- Track Vision, 35

Software
- Breitformatbidschirm, 84
- COM Port Auswahl, 84
- Funktionsleiste, 31
- Menüleiste, 31
- Telemetrie Modus, 84

Start/Ziel und Zwischenlinien
- Einstellen der Torweite, 50
- Namen für Zwischenzeitlinien, 51
- Setzen einer Ziellinie, 50
- Setzen von Zwischenzeitlinien, 50

Start/Ziel und Zwischenlinien
- Setzten einer Start-/Ziellinie, 49

Stimmen Aufzeichnung
- hinzufügen einer Tondatei, 28

Terminalfenster, 39

Testkonfigurationen
- Mittellinienabweichungs-Tests, 98

VBOX
- Analog Eingänge, 14
- Aufzeichnen, 18
- Ausgänge, 24
- Einrichten einer VBOX am Fahrzeug, 6
- Kalman Filter, 23
- Standartkanäle, 14
- Zusammenfassung, 33